COMPTES RENDUS HEBDOMADAIRES DES SÉANCES

DE

L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

(MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE)

RÉDIGÉS

PAR LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME TRENTE-CINQUIÈME

ANNÉE 1949

N° 2. — Séances des 19 et 26 Janvier 1949

PARIS

ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

18, RUE DE BELLECHASSE, 18

(7e Arrt)

THE MYCOLOGICAL INSTITUTE
22 MAR 1949

NOTE

SUR L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE

Ses Travaux
et les Comptes Rendus de ses Séances

L'Académie d'Agriculture de France a été fondée sous Louis XV et reconnue établissement d'utilité publique par décret du 23 août 1878 de M. le Président de la République Française.

Elle a pour mission d'étudier les questions se rattachant à la production agricole et à l'économie rurale et d'éclairer le Gouvernement sur tout ce qui intéresse le progrès et le développement de l'agriculture.

Elle s'honore d'avoir, dans le passé, compté dans son sein, à côté des praticiens les plus éminents de l'agriculture française, de grands savants comme Pasteur, Boussingault, Dumas, Chevreul, Deherain, Schlœsing, de Vilmorin, Dechambre, de Candolle, Mathieu de Dombasle, Hickel, Bouvier et tant d'autres aujourd'hui disparus.

Son activité ne s'est jamais ralentie, même aux heures les plus sombres de notre histoire. A l'heure actuelle, il n'est pas de problèmes concernant l'agriculture qu'elle n'ait abordés.

Les questions de technique agricole (agriculture, art vétérinaire, zootechnie, sylviculture, génie rural, chimie, histoire naturelle, entomologie, etc...), ainsi que les problèmes de politique générale agricole et d'économie rurale sont exposés et discutés au cours de séances hebdomadaires publiques de l'Académie par des maîtres spécialement qualifiés.

Par l'abondance et la variété des sujets traités, par l'objectivité et le sens des réalités avec lesquels ils sont exposés et discutés, les travaux de l'Académie constituent une documentation unique en matière agricole et une mise au point permanente de toutes les questions intéressant l'économie rurale.

(Suite page III)

SÉANCE DU 19 JANVIER 1948

Présidence de M. A. CHEVALIER

CORRESPONDANCE

M. le Secrétaire perpétuel. — M. TRINTIGNAC, *Correspondant*, adresse à l'Académie, un exemplaire dactylographié de la conférence prononcée par M. W. C. Lowdermilk, ancien chef du Soil Conservation Service aux Etats-Unis, à l'issue de sa mission au Maroc du printemps dernier : *L'eau et la conservation du sol au Maroc.*

Cette étude condense en un nombre de pages limitées des connaissances très importantes sur l'ensemble des problèmes agronomiques du protectorat.

En voici la conclusion : « Je veux exprimer l'espoir que le splendide travail accompli jusqu'à présent par le Protectorat du Gouvernement français sera poursuivi et élargi en vue du développement ultérieur du pays. Une telle œuvre est appelée non seulement à donner à la population marocaine une vie plus prospère et plus stable, mais aussi à donner au Maroc une place importante dans le commerce mondial, grâce à une plus grande puissance productive et à un plus grand pouvoir d'achat. L'Administration française du Maroc, qui a mis un terme aux guerres qui meurtrissaient le pays, saura aussi mettre un terme au suicide de l'agriculture et servir ainsi d'exemple à ceux qui ont mission d'élever d'autres peuples demeurés stationnaires, jusqu'au niveau du progrès moderne, au sein d'une démocratie économique et politique. »

LES RÉSULTATS DE LA FERME EXTÉRIEURE DE GRIGNON DE 1920 A 1948

M. Brétignière. — L'année agricole 1948 a marqué un relèvement sensible de la production agricole de la France, et l'opposition a particulièrement été sensible si l'on compare la dernière campagne à celle de 1947. Toutefois, cette comparaison ne suffit pas, et lorsqu'on regarde en arrière, il est facile de constater qu'en vérité, 1948 constituerait plutôt un accident dû à des circonstances météorologiques heureuses qu'un signe évident de redressement définitif.

Cette impression, nous avons cherché à la dégager en faisant le relevé des productions de la ferme extérieure, depuis la fondation de la Société Civile formée par des anciens élèves de Grignon, à l'automne 1919.

1920 ne constitue qu'un point de départ anormal : puisque la première année, afin de gagner du temps dans la remise en état, 66 ha. 50 furent consacrés à la jachère cultivée, sur un ensemble de 147 ha. 32. Cet effort restera classique, tant par son audace que par les effets magnifiques de l'opération. C'est donc en réalité vingt-huit années de production qui se présentent à nous pour essayer d'en dégager quelques enseignements.

Au cours de cette période déjà longue, si des modifications de répar-

tition des cultures ont été apportées, motivées par des considérations d'ordre économique dans les lignes essentielles, on est resté fidèle à un programme général basé sur l'équilibre des grands groupes. Les céréales donnent 58,2 p. 100 des surfaces, les plantes sarclées 20,9 p. 100, les plantes fourragères également 20,9 p. 100. Parmi les céréales, le blé 5/8 du groupe, l'avoine 2/8, l'orge 1/8. Des variations assez sensibles internes ont atteint le groupe des cultures sarclées, la pomme de terre couvrant de 5 ha. 09 à 18 ha. 18 (16 ha. 26 en 1948), la betterave à sucre de 3 ha. 86 à 13 ha. 66 (5 ha. 16 en 1948), les pois pour semence ont atteint 10 ha. 65, mais leur culture fort réduite maintenant, avait même disparu de 1936 à 1938. Les plantes oléagineuses ont fait leur apparition en 1941 donnant depuis une moyenne de 4 ha. 86. Parmi le groupe des plantes fourragères, la luzerne s'est affirmée d'année en année accusant une moyenne de 24 ha. 22 (1948 : 25 ha. 94).

Comment se sont comportés les *rendements* ? Le blé donne une moyenne de 31 qx 47 tous essais compris, avec des écarts annuels de 20 qx 85 à 42 qx 67 ; ces deux années marquées par un hiver rigoureux, mais 1938-39 comporta la gelée totale des blés en décembre, le réensemencement dans des conditions parfaites en janvier-février, un printemps remarquable ; au contraire, en 1946-47, les gelées sont fort inégales, mal caractérisées, on réensemence dans des conditions pénibles, le printemps est mauvais.

En dehors de ces cas particuliers, la courbe des rendements est assez décevante à considérer, car si elle part d'un point élevé à la suite des jachères du début, la chute est sensible ensuite, on remonte doucement la pente, quelques bonnes années sont à noter, mais des chutes appréciables sont encore observées. Enfin, les trois premières années de guerre sont désastreuses. Il y a donc un effort sensible à accomplir, la question sera étudiée en détail. Ces renseignements contribuent à expliquer la lenteur réelle des progrès moyens dans cette production et l'une des plus sensibles aux influences extérieures, avec une exposition de neuf à dix mois en terre.

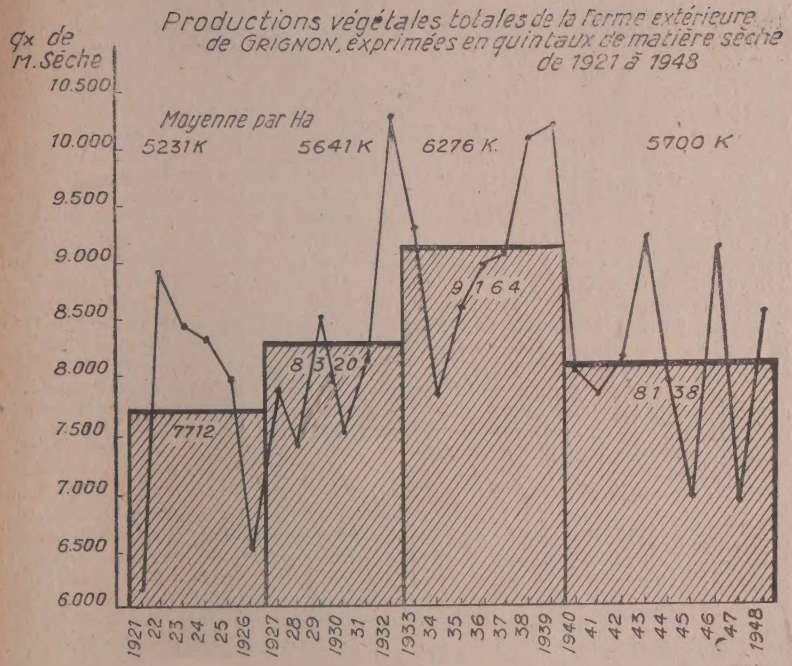
L'avoine accuse une moyenne de 29 qx 78 avec des écarts moins importants, 24 qx 71 à 39 qx 83. On pourrait être surpris de ces variations plus faibles que pour le blé. Puis-je en discerner deux causes : des conditions de préparation du terrain plus égales puisqu'il s'agit d'avoines de printemps, les effets à retardement de la préparation dont bénéficie le blé tant en ce qui concerne la fumure de fond appliquée aux plantes sarclées, qu'au rôle de précédent pour le blé joué par la luzerne. N'est-il pas également permis d'affirmer que le plateau de la ferme extérieure de Grignon, en raison de la nature des sols, ne représente pas les magnifiques terres à blé que révèlent soit la plaine de Versailles, mieux encore les terres situées au delà de la rivière de la Mauldre vers l'ouest. A la base, les terres de Grignon manquent notamment d'argile.

Ce manque de compacité, facteur de production du blé, apparaît encore si l'on examine la betterave à sucre : une moyenne voisine de 30 tonnes (29 t. 969), une fois 45 tonnes, cinq fois entre 35 et 40 tonnes, toutes années où les pluies après la moisson ont maintenu la plante en constante végétation ; par contre quatre fois moins de 25 tonnes.

L'histoire de la pomme de terre est toute différente, le fait a déjà été signalé. Pour vingt-huit années, moyenne 19 t. 300 ; plusieurs périodes : de 1921 à 1930, 13 t. 4 ; de 1931 à 1939, la question du plant a été mise au point, 23 t. 5 ; 1940, l'exode, le doryphore, le midliou, seulement 8 t. 1 ; pas de plant de qualité, de 1941 à 1946, 18 t. 1 ; pour 1947 et 1948, le plant est convenable, 23 t. 2.

La luzerne est le réactif le plus sûr qui montre le chemin parcouru en vingt-huit ans, moyenne générale 67 qx 53 en foin sec, mais 60 quintaux pour les quatorze premières années, 75 quintaux pour les quatorze dernières.

Cet examen général des rendements des principales cultures ne suffit



pas pour satisfaire notre curiosité, il l'apparaîtrait en contradiction avec les efforts déployés et les apparences, et nous avons pensé qu'un autre mode d'expression de la production végétale devait être recherché. La réduction de toutes les productions au même dénominateur ; la *matière sèche*, nous a paru intéressante. Evidemment, à défaut d'analyse des récoltes, a-t-on dû recourir aux tables moyennes, négligeant également les tiges de pommes de terre, les feuilles et collets de betteraves, et même les chaumes de céréales, mais les coefficients ont été les mêmes pour toute la période ; aussi peut-on, année par année, suivre l'effort total en ayant ainsi la possibilité d'additionner des quintaux de grains, avec des tonnes de pommes de terre, de betteraves et de fourrages.

Le résultat est extrêmement significatif :

De 1921 à 1926, la production exprimée en matière sèche ressort à 7.712 quintaux pour l'ensemble de l'exploitation, soit 5.231 kilogrammes par hectare.

De 1927 à 1933, 8.320 quintaux au total, 5.641 kilogrammes par hectare,

De 1934 à 1939, 9.164 quintaux au total, 6.276 kilogrammes par hectare,

De 1940 à 1948, 8.138 quintaux au total, 5.700 kilogrammes par hectare. En d'autres termes, après une ascension régulière au cours de dix-neuf années, réalisant un progrès par période de 7,9 p. 100, puis de 10,1 p. 100, la guerre et ses conséquences provoquent une chute de 11,2 p. 100, nous ramenant au taux de la période 1928-1933, recul de douze années.

Si au cours de cette période dont l'agriculture comme d'ailleurs toutes les activités, souffre encore, les années les plus dures ont été 1940, 1941 et

1942, si l'on a marqué une reprise en 1943 et en 1946 avec 9.292 quintaux et 9.295 quintaux de matière sèche au total, 1945 et 1947 ont fait descendre à 6.969 et 6.971 quintaux. L'année 1948 calculée de la même manière s'inscrit avec 8.660 quintaux.

Les circonstances météorologiques ont un rôle trop net dans la production agricole pour que l'on ne se fasse ni illusions, ni peines excessives ; mais justement l'amélioration de la production agricole doit tendre à régulariser les résultats, atténuer le mieux possible les effets fâcheux, tout en étant prêt à bénéficier des circonstances heureuses.

Dans quelle mesure, le programme des opérations, leur juste conception, les moyens de réalisation, les conditions d'exécution ont-ils répondu aux nécessités du moment, c'est ce travail de recherches, d'interrogation personnelle qui feront l'objet de communications ultérieures. Aujourd'hui, évoquant le travail poursuivi avec Félix Laurent avec nos regrettés confrères Emile Petit et Paul Demory, il s'agissait de reprendre par chapitre, les éléments des comptes rendus qui formèrent jusqu'en 1938 la matière des publications annuelles. Les données ont été recueillies, il s'agit de les ordonner et de les présenter méthodiquement.

Insistons enfin pour conclure sur le caractère aléatoire des productions agricoles, sur les progrès possibles révélés par la comparaison des périodes de 1921 à 1939, et qui justifient tous les espoirs lorsque les désastreuses conséquences de la guerre auront été effacées.

M. Henry Girard. — L'agriculture française risque de connaître une crise, comme elle en a subi une après la première guerre, si dès maintenant les Pouvoirs Publics ne prennent pas les dispositions indispensables pour assurer l'exportation des produits agricoles. Dès cette année par exemple, le bas prix des pommes de terre, que les cultivateurs ne peuvent souvent pas écouler, les incitera à faire au printemps prochain des plantations beaucoup moins importantes que celle des campagnes précédentes.

M. Maurice Piettre. — J'appuie énergiquement la proposition de notre collègue, M. Henry Girard, concernant la nécessité d'exporter les surplus agricoles signalés en Bretagne, dans la région de Saint-Omer, dans le Nord, etc. La menace de mévente est beaucoup plus grave encore dans le Limousin du seul fait de l'augmentation des frais de transports.

La totalité de la récolte d'excellentes pommes de terre des trois départements Haute-Vienne, Corrèze et Creuse, est encore stockée tant bien que mal dans les fermes. Les paysans habitués à une vente facile sont aujourd'hui désespérés et découragés, hésitant entre la distribution au bétail et l'espoir tenace d'une reprise des achats, bien peu probable d'ailleurs. Voilà donc une importante région sacrifiée. Le problème de la *surproduction* et de la *distribution agricole* commence donc à se poser nettement. Il faut donc l'étudier immédiatement et le résoudre au mieux pendant que cela est possible. Dans un, deux ou trois ans, si l'on pousse la modernisation de l'agriculture pour obtenir le surplus exportable de 50 puis de 20 p. 100 suivant le plan Monnet et le récent programme de Paul Raynaud, comment pourra-t-on le résoudre surtout si nos voisins font les mêmes efforts que nous ? Il s'agira alors d'écouler non plus quelques dizaines de milliers de tonnes, mais des centaines de mille en faveur du redressement économique français.

Suivis, comme toujours, par des idées théoriques, on s'expose, si l'on n'a prévu aucune mesure d'ensemble, à la catastrophe d'une surproduction qui ne pourra être ni exportable ni même transportable sur le marché intérieur. La situation actuelle, déjà menaçante, peut et doit servir de test aux services de l'Agriculture et de l'Economie Nationale. Gouverner c'est prévoir, mais cela suppose non des discours et des projets, mais des actes.

DISCUSSION SUR L'ENSEIGNEMENT AGRICOLE : RAPPORT D'ENSEMBLE

M. Préaud. — La communication faite par M. Auguste Chevalier en la séance du 27 octobre 1948 a donné lieu à une ample discussion : l'abondance même et la variété des observations présentées montrent que, depuis longtemps, les membres de l'Académie s'intéressent à tous les aspects de l'enseignement agricole.

Si la limitation nécessaire des frais d'impression s'oppose à une publication intégrale, il n'en convient pas moins d'évoquer sommairement chacun des avis exprimés.

***

M. Perrot appuie l'ensemble des observations de M. Chevalier et insiste sur l'urgence du progrès.

M. Jean Lefèvre expose, d'après les chiffres officiels, les réalisations importantes qui ont été déjà obtenues en matière d'enseignement agricole, tant par l'Etat que par des initiatives privées ; il s'agit d'en poursuivre l'extension et, à cet effet, la collaboration s'impose plus que jamais efficace entre les Ministères de l'Agriculture et de l'Education Nationale.

M. Javillier souligne à son tour le nombre des établissements existants et considère qu'il y a lieu, d'abord, d'animer et d'améliorer tout ce qui est.

M. Louis Roger rappelle la qualité d'enseignement qui se trouve assurée dans certains établissements privés, entre autres les Ecoles supérieures d'Angers et de Beauvais ; il recommande l'entretien des centres d'apprentissage et il met en évidence la nécessité de former des cadres.

M. Henry Girard demande que ne soient pas oubliées les discussions approfondies dont l'enseignement agricole a fait l'objet dans les Congrès de l'agriculture française et au Conseil National économique.

D'accord avec M. Jean Ferté, il souhaite que, dans les programmes une large place soit réservée aux problèmes économiques et aux règles de la saine gestion.

Pour donner un enseignement agricole efficace, il faut des maîtres expérimentés et connaissant bien les choses de la terre : c'est le souci auquel s'attache particulièrement M. Lauvray.

M. Fouret désire que l'enseignement général de l'Université comporte des notions suffisantes sur les caractères propres et sur l'importance nationale de l'agriculture. Ainsi pourraient d'ailleurs être éveillées certaines vocations agricoles, selon l'observation personnelle de M. Vayssière.

M. Demolon signale les rôles très efficaces que peuvent jouer des Conseillers techniques, spécialisés dans les diverses branches de l'agriculture et dégagés de toutes tâches administratives.

M. Olivier décrit l'organisation particulière d'un enseignement affecté au machinisme agricole, qui intéresse à la fois les constructeurs et les cultivateurs usagers.

Reprenant les questions d'enseignement agricole dans leur ensemble, M. le Secrétaire perpétuel H. Hitier montre que la variété des moyens à mettre en œuvre correspond à la multiplicité même des besoins. Il ne s'agit pas seulement de former des cadres officiels et professionnels : c'est à tous les exploitants agricoles qu'il importe de fournir un solide bagage de connaissances.

M. Féraud dresse le tableau général de ce que doit être l'école rurale, tandis que M. Adrien Toussaint évoque la diversité des situations régionales et la nécessaire utilisation de toutes les bonnes volontés.

En outre, il convient de s'inspirer des organisations efficaces de l'enseignement agricole dans les pays étrangers : M. Roger Grand expose, entre autres, les raisons du succès obtenu en Hollande.

Il y a lieu enfin de rappeler que M. Auguste Chevalier a fait lui-même deux communications complémentaires, l'une sur la nécessité de l'enseignement agricole dans les diverses parties de l'Union française, l'autre sur les vues relatives à l'enseignement qui se trouvent dans le livre de M. Louis Chevalier « Les Paysans » (ce livre avait fait l'objet d'une présentation détaillée au cours d'une séance antérieure de l'Académie).

***

Avant de faire apparaître les quelques conclusions qui se dégagent de ces nombreux avis, il est intéressant de revenir sur la communication primitive que M. Auguste Chevalier avait relativement limitée. Elle semble appeler une distinction.

« L'enseignement secondaire de l'agriculture » peut, en un premier sens, être assimilé à l'enseignement agricole du second degré : ce dernier se trouve largement prévu, en ses divers éléments, par la loi organique du 5 juillet 1941, dont le texte a d'ailleurs été préparé en étroite collaboration entre les Ministères de l'Agriculture et de l'Education Nationale.

En un autre sens, plus spécialement indiqué par M. Auguste Chevalier, l'enseignement de l'agriculture peut être introduit dans des établissements d'enseignement secondaire (collèges) appartenant à l'Université.

Les observations émises montrent que l'un et l'autre sens sont à envisager, sous réserve des nuances et des importances relatives qui résultent des faits.

***

La plupart des membres et des correspondants de l'Académie s'attachent à considérer l'enseignement agricole dans son ensemble, avec ses divers degrés et sous ses formes variées. Il y a lieu, en effet, pour répondre à des besoins multiples, de différencier — en les harmonisant — toute une série de moyens.

Il importe d'assurer à tous les jeunes ruraux : d'abord une formation primaire appuyée sur l'observation des faits, sur le sens des lieux ainsi que le goût du métier ; ensuite, une formation professionnelle de base orientée vers le progrès raisonné.

Pour les élites, dont la sélection doit être aussi libre que large, il faut prévoir une formation plus poussée dans l'ordre technique comme dans l'ordre économique.

Et c'est parmi ces élites que doivent être préparés spécialement des chefs professionnels et des administrateurs, en même temps que des chercheurs, des conseillers techniques et des maîtres d'enseignement agricole.

L'action générale ainsi évoquée et l'organisation qui lui est affectée appellent dans notre pays un effort continu de développement et d'amélioration : tel est le sens des principales conclusions qui ont été discutées au sein de l'Académie et qui peuvent être résumées en quelques points.

L'étroite et confiante collaboration entre les Ministères de l'Agriculture et de l'Education Nationale demeure un élément essentiel. Elle a permis déjà de bonnes réalisations qui sont à consolider et à étendre. En particulier la formation et l'orientation des instituteurs ruraux requièrent des soins attentifs et persévérants.

Quant aux maîtres de l'enseignement agricole proprement dit, la nécessité d'une formation spéciale, d'ordre à la fois technique et expérimental, exige qu'ils soient pris dans les cadres des services officiels ou professionnels de l'agriculture..

D'une manière générale, il convient enfin de ne pas sous-estimer la valeur ni le nombre des établissements d'enseignement agricole déjà

organisés en France. Avant de proposer de nouvelles créations, il importe d'améliorer l'efficacité comme le rayonnement de toutes les écoles existantes.

M. Auguste Chevalier. — Mes chers collègues, depuis le début du débat sur l'enseignement agricole que j'ai provoqué lors d'une récente séance, je reçois presque tous les deux ou trois jours des lettres relatives à ce sujet. Cela montre que nous avons abordé un problème qui intéresse au plus haut point l'opinion publique, non seulement en France, mais également chez certains de nos alliés. Vous savez que l'Angleterre a déjà fait des progrès considérables pour l'amélioration de ses cultures vivrières, de ses pâturages et élevages depuis 1940. De Belgique me sont parvenues aussi quelques lettres qui montrent l'effort que l'on fait dans ce pays pour répandre de meilleures méthodes agricoles et développer l'enseignement.

Il y a un point sur lequel je ne suis pas tout à fait d'accord avec M. Préaud. Il faut certainement, dans les écoles d'agriculture de tous ordres, des professeurs qui soient des praticiens avertis, mais il faut aussi des professeurs qui aient des connaissances techniques et scientifiques modernes suffisamment étendues sur les problèmes de biologie, de génétique, de physiologie, de pédologie, sur le rôle des engrais, sur les sols, toutes questions qui ont été grandement approfondies par la recherche scientifique dans le monde entier depuis quelques années et dont les résultats sont souvent ignorés par l'agriculteur français. Certains des problèmes étudiés récemment, comme l'amélioration des pâturages, l'érosion, la déficience des sols dégradés, sont des questions d'une importance capitale dont on devrait tenir compte dans la pratique. Il en est de même pour l'alimentation et la sélection du bétail. Nous sommes déficients en génétique, en connaissance des sols, des flores des prairies, des bonnes variétés de céréales et d'arbres fruitiers pour chaque région, dans la connaissance des meilleurs éléments fertilisants, et les praticiens, surtout les petits agriculteurs, ignorent presque tout des progrès réalisés en science agronomique et en science tout court depuis cinquante années. Notre confrère, M. Lenglen, nous a entretenu récemment des fraudes pratiquées, par certains marchands marrons, de prétendus engrais chimiques. Elles n'existeraient pas si le cultivateur était assez instruit pour déceler ces supercheries.

Le paysan, ignorant, est incapable de se défendre contre ces escroqueries ; le cultivateur — surtout celui qui possède une certaine aisance et il en existe un grand nombre à l'heure actuelle — devrait avoir une instruction assez étendue sur ces questions qu'il devrait acquérir dès l'école rurale en la fréquentant jusqu'à la quinzième année, à la condition qu'il ait des maîtres ayant des connaissances théoriques et pratiques suffisantes en agriculture. Il ne faut pas se borner à enseigner la pratique tel que cela se fait à l'heure actuelle, il faut aller de l'avant, il faut instruire la jeunesse terrienne sur les acquisitions nouvelles de la science, comme on le fait en Hollande, au Danemark, en Russie, pays où l'agriculture a fait, dans ces dernières années, des progrès considérables grâce aux recherches scientifiques très approfondies et aussi à l'enseignement technique agricole qui progresse dans toute l'Europe. Sans faire aux jeunes gens des leçons sur la théorie des lois de Mendel, sur l'hérédité, sur la transmission de certains caractères, sur les études de chromosomes, on peut tout de même porter à leur connaissance les améliorations considérables que l'on peut obtenir dans une ferme avec un peu de savoir et de travail.

Je pense que M. Roger de Vilmorin, qui nous racontait récemment, les observations qu'il avait faites en Suède, sera de mon avis.

Ne pensez-vous pas, par exemple, que nos jeunes jardiniers devraient être initiés dès l'école pratique, à toutes les méthodes nouvelles de bouturage, grâce à l'emploi des hormones, de la colchicine, etc..., et connaître aussi les règles principales de l'hybridation, des incompatibilités dans le greffage, etc.

En Amérique du Sud, on voyait encore, il y a une vingtaine d'années,

un certain nombre d'ingénieurs sortis de notre Institut Agronomique, ou de l'Ecole d'Horticulture de Versailles. Dans l'Etat de Sao-Paulo on faisait grand cas de leur savoir et ce furent des Français, comme Dafert, qui mirent au point autrefois la technique de la culture du Caféier. Hélas ! on ne recrute plus chez nous que très rarement des spécialistes pour l'étranger.

Ces jours-ci, j'avais la visite de jeunes Chinois et de quelques Vietnamiens qui me disaient : « Ce que nous demandons toujours à la France de nous envoyer, ce sont de bons techniciens, des spécialistes de l'agriculture : vos missionnaires furent pour nous des instructeurs excellents et nous en avons toujours besoin pour faire progresser l'agriculture de chez nous. Ce sont des éléments comme cela qu'il faut encore nous envoyer. »

Pour me résumer, je pense donc qu'il faut développer, d'une manière intense, actuellement, l'enseignement agricole, non seulement le primaire pour l'école rurale de chez nous mais aussi l'enseignement secondaire et l'enseignement supérieur, afin de ne plus être déficients en cadres.

Comme le disait notre confrère M. Bressou, notre Gouvernement, en particulier le Ministère de l'Agriculture, devrait faire un grand effort dans cette voie. Il faut que nous ayons des agronomes, des ingénieurs agricoles en grand nombre pour pouvoir en envoyer encore, comme par le passé, dans les pays étrangers et surtout dans la France d'outre-mer et pour accomplir chez nous la grande besogne qui reste à faire en recherches agronomiques.

A la communication qu'à faite, à une séance précédente, notre confrère, M. Jean Lefèvre (séance du 1er décembre 1948) j'ajouterai le complément suivant :

Bien sûr, comme le dit M. Jean Lefèvre, ce sont les cadres qui nous manquent le plus. Mais à qui la faute ? Ce sont le Ministère de l'Education Nationale, d'une part (avec ses trois degrés d'enseignement agricole inexistants ou rudimentaires et aussi l'enseignement technique organisé pour tout ce qui n'est pas l'agriculture mais qui ne l'est pas pour la profession agricole) et le Ministère de l'Agriculture, d'autre part, qui n'ont pas su s'unir pour organiser cet enseignement et créer des cadres pour tous les degrés. Quelques Facultés des Sciences, quelques services d'agriculture départementaux, quelques établissements libres ont cherché et cherchent encore à développer dans la métropole et dans la France d'outre-mer des institutions qui comblent ces lacunes. Nous pensons notamment que la création de collèges secondaires d'agriculture, dotés des fermes expérimentales nécessaires, dans la métropole et dans les principaux pays d'outre-mer, établissements alliant la culture générale à l'enseignement technique basé surtout sur les sciences biologiques qui sont primordiales, auraient le plus heureux effet. si surtout ces études, d'une durée de trois ou quatre ans, étaient sanctionnées par un baccalauréat. Non seulement dans ces collèges se formeraient de bons agriculteurs, mais aussi des cadres pour l'enseignement, des instituteurs agricoles, des assistants d'agriculture pour les stations expérimentales qui après avoir été étudiants dans des laboratoires spéciaux et après avoir conquis des diplômes d'ingénieurs agricoles, horticoles ou soutenu des thèses de doctorat ès sciences pourraient former l'échelon supérieur des chercheurs scientifiques, aussi bien dans la France d'outre-mer que dans la métropole. Dans les pays d'outre-mer ces établissements sont nécessaires si nous voulons conserver le prestige intellectuel que la France a su acquérir depuis cent cinquante ans. Ce sont des hommes de science et des ingénieurs que nous avons encore aujourd'hui le plus besoin de former et de placer à l'étranger ou dans nos colonies.

M. J. Lefèvre. — Je ne voudrais pas allonger ce débat. Il en vaut la peine cependant, vous le sentez comme moi.

Notre président insiste sur la question des cadres : tout le monde est

ici d'accord. Là où les opinions diffèrent, c'est sur la formation et l'utilisation de ces cadres, surtout des cadres secondaires.

Il y a aussi unanimité sur la nécessité de faire pénétrer l'enseignement dans la masse rurale. Je ne crois pas qu'on touchera cette masse uniquement par le canal des écoles fixes, ce qu'on appelle, au Ministère de l'Agriculture, les écoles de plein exercice parce que les besoins sont très supérieurs aux possibilités actuelles de nos écoles et ces dernières, pour de multiples raisons, ne sont pas facilement extensibles.

Par contre, j'estime qu'il faut porter un effort tout particulier dans ce pays sur *l'enseignement saisonnier*. Le mot n'a pas été prononcé et c'est à cause de cette lacune que j'ai demandé la parole. Je suis de ceux qui pensent que si l'on veut rapidement et largement toucher les fils de cultivateurs, il faut les déraciner le moins longtemps possible, donc aller au-devant d'eux, même si les parents sont dans une situation aisée ou semi-aisée. L'expérience prouve que si les jeunes cultivateurs sont pris assez tardivement, c'est-à-dire à partir de 16 ou 17 ans ; si, par ailleurs, ils ont reçu à l'école primaire et en « prolongement » de l'école primaire une instruction générale suffisante, ils peuvent alors profiter vite et complètement d'un enseignement professionnel de quatre mois, répété deux fois, généralement dans la période hivernale, quand les travaux de la ferme paternelle les sollicitent le moins.

L'enseignement doit être donné pendant deux années de suite : des liaisons doivent être conservées entre les sessions par des réunions, des conférences, des excursions en France et à l'étranger. Il convient de distribuer un enseignement très objectif : les jeunes gens ont déjà mis la main à la pâte ; ils se livrent, sans bien souvent savoir pourquoi, à un certain nombre de pratiques ; il faut leur expliquer la raison de ces pratiques, remonter adroitement à la cause des faits.

J'ai moi-même fondé une école d'hiver, tout de suite après l'autre guerre. Annexée au lycée de Beauvais, elle fonctionne régulièrement avec 20 ou 25 élèves ; elle possède une amicale extrêmement active : les contacts nécessaires sont maintenus avec la profession. Les résultats sont bons : d'excellents agriculteurs de l'Oise sortent de cet établissement.

Bref, je crois que, de ce côté-là, il ne peut y avoir de divergence de doctrine ; pour ma part, j'estime que si nous pouvions rapidement, en faisant les sacrifices nécessaires au point de vue matériel et au point de vue personnel, installer une de ces écoles saisonnières fixe ou ambulante par arrondissement, ce qui ferait 350 écoles environ de ce genre, cela donnerait un rude coup de fouet à l'agriculture française.

La question des cadres ici se pose également. J'aurais mauvaise grâce à critiquer les fonctionnaires ; ils font généralement ce qu'ils peuvent avec les moyens qu'ils ont ; et si les résultats qu'ils obtiennent ne sont pas toujours extrêmement bons, il le savent mieux que personne et ils en souffrent ! En matière d'enseignement saisonnier, en s'appuyant au départ sur les Services agricoles départementaux, il est possible, en se tenant les coudes, en faisant la chaîne avec les agriculteurs, les dirigeants d'organismes professionnels, les vétérinaires, avec des hommes de bonne volonté qui ont déjà œuvré dans le secteur agricole, avec quelques instituteurs bien choisis, de trouver les dix personnes qui sont indispensables pour tenir en haleine les élèves pendant quatre mois. La dépense à engager serait peu élevée ; il n'y en aurait pas de plus productive pour le pays.

Voilà l'observation fondamentale que je voulais faire.

M. Henry Girard. — Mon ami Jean Lefèvre n'a pu prononcer le nom de Beauvais sans qu'il retentisse à mes oreilles particulièrement, parce que, soit comme président de la Chambre d'Agriculture de l'Oise, soit comme vice-président de la Société des Agriculteurs de ce même département, j'ai eu beaucoup à m'occuper de toutes ces questions. Tout en approuvant ce qu'il a dit, je voudrais cependant ajouter que, d'accord avec les direc-

teurs des Services Agricoles, je faisais de la propagande pour le recrutement des élèves pour l'école d'hiver. En ce qui concerne les résultats de l'enseignement réalisé, je suis tout à fait d'accord, mais, dois déplorer tous de même qu'il n'y ait pas eu plus d'empressement, de la part des parents, à envoyer un contingent sérieux d'élèves à cette école.

Vous avez dit, et je vais être très positif, qu'il y avait de 20 à 25 élèves par session, mais qu'est-ce que cet effectif, pour 7.000 cultivateurs dans l'Oise ? C'est insignifiant !

Je voudrais exprimer une autre idée, c'est de déplorer le désintéressement relatif de cultivateurs eux-mêmes pour l'enseignement dans leur propre profession. Ceci est très grave.

M. J. Lefèvre. — C'est le mal essentiel.

M. Henry Girard. — Notre président, M. Chevalier, parle de la recherche scientifique, des études supérieures. A l'heure actuelle, en France je crois qu'il faut, comme en matière de syndicalisme, commencer par avoir les « pieds par terre », commencer par la base, et que, si la grande masse des jeunes cultivateurs profitait d'un enseignement approprié, peu à peu le mur s'édifierait jusqu'au faîte. Les chercheurs se multiplieraient parce qu'ils seraient poussés par une masse d'esprits curieux.

M. Toussaint. — Vous me permettrez d'ajouter quelques mots à ce qui a été dit par nos collègues pour préciser qu'il y a lieu de faire état de *toutes les bonnes volontés* pour arriver à constituer ces élites paysannes que les vétérans du syndicalisme — dont je m'honore de faire partie — essaient de former depuis trente ans.

C'est précisément, en visant la formation des élites paysannes *régionales* et *locales*, qu'il faut arriver à constituer un corps éclairé d'agriculteurs français. Pour atteindre ce but, déjà existent, comme cela a été indiqué, en dehors des *Ecoles d'Agriculture publiques ou libres*, d'une part des institutions qui se développent et qui sont intéressantes, comme par exemple les *Maisons Familiales*, dont j'ai eu l'honneur de vous parler lors de ma première intervention, et, d'autre part, dans une certaine mesure, relative j'en conviens, mais indiscutable, les *Cours agricoles par correspondance*.

Pourquoi faisons-nous cela depuis trente ans ? Précisément pour susciter l'éclosion de ces élites paysannes absolument nécessaires, pour constituer également le corps professoral soit de ces Maisons Familiales, soit de ces Cours que nous établissons. Ce sont des agriculteurs, des professeurs d'écoles d'Agriculture publiques ou privées, des présidents de syndicats, de mutuelles ou de coopératives qui, très avertis de toutes ces questions, sont les maîtres désignés.

Par conséquent, à mon avis, la conclusion qui s'impose est qu'il faut tâcher de grouper *toutes les bonnes volontés* et toutes les *forces du pays* : Etat, Gouvernement, directions des services agricoles, établissements publics ou libres, groupements professionnels, associations de jeunes, notamment la J. A. C., pour tâcher de constituer ces élites paysannes. Malheureusement, jusqu'ici, nous n'avons atteint qu'une faible partie de la masse ; il faudrait que cette emprise fût beaucoup plus étendue. Nous ne pourrons y arriver, je le répète, que si chacun met la main à la pâte, si les uns et les autres concourent à la constitution du corps professoral et si tous — qu'ils agissent d'après les directives de l'Administration ou sur initiative privée — conjuguent leurs efforts dans l'ordre et l'harmonie.

M. de Felcourt. — Je ne voudrais ajouter qu'un mot à l'appui de ce qui vient d'être dit : j'ai chez moi l'exemple de deux jeunes gens de 14 à 16 ans, auxquels leurs parents, petits exploitants agricoles, ont fait suivre les cours d'une école type « Lauzun » établie dans la région.

Les séjours à l'école où les élèves suivent les cours théoriques est pratiques alternent avec des séjours à l'exploitation familiale. Les élèves sont tenus de consigner les remarques que peuvent leur suggérer les principes qu'ils ont reçus à l'école et leur application aux travaux auxquels ils prennent part avec leurs parents à la maison. J'estime que c'est la meilleure formule à appliquer au stade primaire car elle joint à la formation professionnelle théorique et pratique un travail de réflexion qui n'existe généralement pas au stade primaire.

M. Maurice Piettre. — La *vulgarisation* des choses de l'Agriculture est vraiment inexistante en France, où la masse paysanne des moyennes et petites propriétés ne dispose d'aucun livre, ne reçoit aucune revue, aucun journal agricole, alors qu'en Angleterre *le Journal of Agriculture* est largement répandu, à des prix extrêmement modestes. Elle ne s'instruit en bien ou en mal qu'en se communiquant oralement les propos, les recettes qu'elle a entendus dans les réunions syndicales ou au cours des foires et marchés publics.

L'expérience de nombreux pays, nous apprend que Danemark, Canada, Irlande ont cherché à résoudre ce problème en s'adressant à l'enfance rurale, pendant son éducation primaire. Nous l'avons dit déjà, des *tracts*, «leaflets» d'une page ou d'une page et demie au plus, traitant des différentes questions agricoles, et remarquablement rédigés, sont distribués chaque semaine, ou quinzaine, aux Instituteurs de village. Ceux-ci au cours de la classe consacrée à l'enseignement de l'agriculture, les remettent, en les expliquant et les commentant, aux enfants qui devront les montrer à leurs parents et sont responsables de leur conservation. Ainsi se constitue dans chaque ferme une documentation sur les principales questions intéressant chaque région agricole. En outre les enfants devenus jeunes gens et désireux de se perfectionner ont de grandes facilités soit pour passer quelques mois dans des Ecoles d'Agriculture, soit pour accomplir des stages dans les grandes fermes réputées pour leur technique.

La pratique des tracts, simples, clairs, rédigés par des spécialistes pour chaque région, semble bien être le premier pas, le moins coûteux, le plus directement efficace, pour instruire le petit paysan et pour intéresser par son intermédiaire, ses parents aux progrès agricoles.

On a essayé la cinématographie agricole, les expositions itinérantes avec les très médiocres résultats que l'on sait. Les cours et conférences post-scolaires ne réunissent, là où ils existent qu'un nombre dérisoire d'élèves. Tous autres moyens peuvent évidemment être tentés, mais on ne pénétrera vraiment la masse paysanne qu'en touchant directement l'enfant par l'autorité et le dévouement de l'Instituteur. C'est par là qu'il faut commencer si l'on veut tirer profit de l'expérience étrangère qui voit les choses non dans l'espace, mais sur le terrain solide de la réalité.

M. Chevalier. — Ceci n'existe pas seulement dans les pays que vous avez indiqués mais dans beaucoup d'autres. La France est le seul pays qui, à l'heure actuelle, ne distribue pas de tracts relatifs à l'enseignement agricole.

M. J. Lefèvre. — Je m'excuse de reprendre la parole. J'ai l'honneur d'être président de la section de vulgarisation du Conseil supérieur de l'Agriculture. Tous ses membres sont persuadés que la France est très en retard sur les autres pays en ce qui concerne cette question de l'éducation par les tracts. Une première difficulté, c'est la conception de ces tracts ; une seconde, sur laquelle on bute à chaque instant, c'est le coût. Où s'adresser ? Au budget de l'Etat ? Cela apparaît bien difficile ! Aux organisations collectives agricoles ? Cela présente également des difficultés !

La France est un pays latin, par conséquent « très particulariste » ; chacun y a sa conception, veut agir comme il l'entend. Et surtout, on manque d'idées simples et de continuité dans ces idées. Une classification

des choses à propager, un ordre d'urgence, une adaptation à des régions naturelles préalablement tracées sont choses nécessaires, de façon à forcer la passivité des populations rurales. Car cette passivité a été longtemps décourageante : alors que dans les pays anglo-saxons, les gens vont au-devant des propagandes, demandant conseil par la parole et par le tract, chez nous, on observe toujours avec scepticisme et l'on attend. On enregistre fort heureusement depuis la guerre de profonds changements dans cet état d'esprit et il y a lieu de les utiliser. Le problème reste malgré tout extrêmement délicat.

J'ajoute que M. le Ministre de l'Agriculture est très préoccupé de ces questions de vulgarisation : il considère la bonne propagande comme un des meilleurs moyens de préparer notre production agricole de demain ; l'évolution professionnelle des cerveaux est un des facteurs primordiaux de l'équipement agricole de notre agriculture.

M. Blanc. — Un mot seulement pour compléter ce que disait M. J. Lefèvre il y a un instant.

M. le Ministre de l'Agriculture, dans son plan général d'investissements, a prévu un large programme de vulgarisation, et pour le réaliser il insiste très vivement, ces jours-ci, auprès de son Collègue des Finances, pour obtenir l'inscription au budget des importants crédits qui lui sont nécessaires.

M. J. Lefèvre. — Ce n'est pas seulement du côté de l'Etat qu'il faut se tourner pour obtenir une solution à ce problème vaste et urgent à résoudre ; il faut obtenir un concours large et intelligent des milieux agricoles. Cela suppose une éducation de l'esprit des cultivateurs, une orientation décidée de leurs organisations collectives, en particulier le désintéressement et la foi ; si le monde agricole ne comprenait pas qu'il est nécessaire d'aborder cet immense problème en dehors de toute considération politique ou idéologique, il manquerait véritablement le but à atteindre, et ce serait grave pour notre pays.

M. Chevalier. — Nous irions à un désastre.

M. Hitier. — La conclusion que l'on peut tirer de ce débat, ainsi que l'ont précisé MM. Lefèvre et Girard, c'est que, en France, les agriculteurs ne comprennent pas assez la nécessité de l'enseignement agricole.

Pour qu'ils le comprennent, il faut en effet que les agriculteurs aient reçu une très forte instruction générale à l'école. Ce n'est pas à l'école qu'on apprendra l'agriculture, il ne faut pas se faire d'illusion.

M. Tisserand, je l'entends encore, insistait tout particulièrement sur la nécessité d'un enseignement général aussi développé que possible qui fasse comprendre le besoin de l'enseignement technique. C'est plus tard, à 17 ou 18 ans, que l'on sent alors le besoin de s'instruire et que l'on peut s'instruire rapidement.

M. Louis Tardy. — Je voudrais simplement appuyer ce qu'ont dit nos collègues MM. Lefèvre et Toussaint et notre Secrétaire perpétuel.

Après un enseignement général, ce qu'il faut, c'est un enseignement pratique qui soit à la portée des cultivateurs, comme les écoles de Husmander au Danemark dont notre ancien président, M. Tisserand a souvent parlé.

Je crois que les écoles d'hiver, tout au moins dans les régions de petite et moyenne culture, dans ma région notamment, constituent le meilleur moyen de donner satisfaction à l'idée émise par notre collègue M. Toussaint.

L'Ecole d'hiver de Saint-Maixent, dans les Deux-Sèvres a donné en particulier d'excellents résultats, parce que les petits agriculteurs y laissent parfaitement venir leurs enfants, pendant l'hiver, et qu'ils peuvent

les avoir près d'eux en été, où ils en ont besoin, car ils manquent de main-d'œuvre.

L'Association amicale des anciens Elèves organise des visites de ferme, des voyages en commun qui complètent utilement l'enseignement agricole reçu par les élèves. Toutes les Associations agricoles des Deux-Sèvres : syndicales, coopératives mutuelles, de crédit s'efforcent en outre actuellement d'organiser un enseignement par correspondance, mais là, on rencontre quelques difficultés d'ordre budgétaire. Toutefois, avec l'Union de toutes les Associations agricoles nous pensons arriver prochainement à créer cet enseignement qui serait le complément indispensable des écoles d'hiver dans la petite et moyenne culture.

PRÉSENTATION D'OUVRAGES

I. — *L'élevage en Afrique Occidentale française*

II. — *L'élevage au Soudan français, son économie*

(*Ouvrages de* **M. G. Doutressoulle**)

M. C. Bressou. Dès que les vétérinaires, accompagnant les corps expéditionnaires, pénétrèrent en Afrique, ils se préoccupèrent de dresser l'inventaire des animaux domestiques des pays qu'ils traversaient. En 1905, Pierre fit connaître ainsi l'importance du cheptel de l'A. O. F. dans un premier ouvrage, bientôt suivi de livres plus nombreux dus à divers auteurs, tels que Adam, Valdiquir, Pécaud, Wilbert, Curassier.

Les deux livres que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie, complètent ces connaissances. Ils font la somme des acquisitions anciennes et la complètent par les observations de l'auteur, vétérinaire du cadre de l'Elevage de l'A. O. F., qui a passé toute sa carrière à la colonie.

Le premier de ces ouvrages est consacré à l'Elevage en Afrique Occidentale française. C'est un livre de documentation zootechnique générale. Après avoir examiné tout ce qui se rapporte au milieu, aux conditions d'élevage et à ses modes particuliers, il passe en revue les différentes espèces animales françaises en A. O. F., des équidés aux oiseaux, donnant pour chacune d'elles, des renseignements sur leur origine, leur aire de dispersion, leurs caractéristiques, leurs améliorations souhaitables.

Le second, consacré à l'Elevage au Soudan et à son économie est plus détaillé, plus objectif. Il comprend deux parties. Dans les trois livres de la première partie, M. Doutressoulle étudie l'éleveur au Soudan, pasteurs et transhumants, le milieu, Sahel et boucles du Niger au Nord, plaine soudanaise au Sud, et les différentes espèces domestiques qui peuplent ces régions. Les deux derniers livres sont consacrés aux productions animales : viande, cuirs, lait, laine et aux améliorations de l'élevage basé sur un équipement sanitaire et hygiénique efficace, un plan de développement pastoral judicieux et une organisation rationnelle des marchés.

Ecrits par un technicien connaissant à fond son sujet, ces deux livres couronnent une rude carrière de colonial toute entière consacrée au développement de l'élevage. Bien écrits, illustrés de nombreuses cartes et photographies, ils doivent rendre les plus grands services.

Ils mettent en valeur l'importance de l'élevage en A. O. F. ; le cheptel africain représente une des principale ressources du pays. Sa valeur économique reste faible. Son amélioration est nécessaire, d'abord parce que l'alimentation azotée qu'il fournit est le facteur premier d'une amélioration des conditions de vie de l'indigène, ensuite parce qu'il représente un des éléments de richesse de l'Union. A ce titre encore, les livres de M. Doutressoulle méritent d'être signalés.

L'ORGANISATION COOPÉRATIVE DE LA PRODUCTION DU TABAC A FUMER EN KABYLIE

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons reçu de notre Correspondant d'Algérie, M. le Pr Laumont, une très intéressante note sur l'Organisation Coopérative de la production du Tabac à fumer en Kabylie, dont nous regrettons de ne pouvoir donner ici qu'un résumé.

M. le Pr P. Laumont. — *La Tabacoop kabyle.* — Encouragés par le Gouvernement Général de l'Algérie (qui accorda des subventions de premier équipement) et par la Régie française (qui signa une « Convention d'achat »), un certain nombre de planteurs, (parmi lesquels il faut citer spécialement MM. Abbo et Serda), créèrent en 1922 la « Tabacoop de l'Alma », transformée par la suite en « Tabacoop Kabyle ». Cette Société a pris un rapide essor et s'est progressivement équipée en docks modèles et remarquablement organisés : Alma, Issers, Camp du Maréchal, Bordj-Ménaïel où peuvent être actuellement entreposées plus de 5.000 tonnes de marchandises. Jusqu'en 1930, la Coopérative groupait chaque année le tiers de la production kabyle ; en 1939, elle en entreposait les 2/3 (le 1/3 restant était dans la proportion de 80 p. 100 vendu sur les marchés libres et dans celle de 20 p. 100 livré directement à la Régie française.

Le but essentiel de la Tabacoop kabyle est de recevoir les tabacs récoltés par ses adhérents ; d'assurer leur triage, leur fermentation et leur emballage ; puis de les vendre aux divers utilisateurs, aux prix les plus avantageux. Son rôle ne se limite cependant pas exclusivement à ces préoccupations commerciales. Elle a également pour but de développer la culture du tabac et de vulgariser les méthodes d'amélioration des conditions de la production.

L'œuvre et les résultats de la Tabacoop kabyle. — Après vingt-cinq années de fonctionnement, la Tabacoop kabyle peut, à juste titre, être fière de l'œuvre qu'elle a accomplie. Ses résultats (1) ont été magnifiquement mis en valeur au cours de la journée commémorative de son anniversaire, qui s'est déroulée à l'Alma, le 26 août 1948, en présence d'une nombreuse assistance où se rencontraient sous la Présidence de M. le Ministre E. Naegelen, Gouverneur Général de l'Algérie, les plus hautes personnalités du Monde de l'Agriculture, de la Coopération, de l'Administration et de l'Industrie tabacicole locale.

Au cours du magistral exposé que fit à cette occasion, M. Lamy, agriculteur distingué et Président actuel de la Coopérative, il a été bien mis en évidence :

1° La régularisation obtenue des marchés et la certitude établie pour les planteurs de retirer de leurs récoltes, les prix les plus rémunérateurs,

2° La mise au point du travail rationnel des produits livrés en vue d'une présentation améliorée des produits à la vente, par suite d'une surveillance méthodique de leur triage, de leur fermentation et de leur standardisation commerciale poussée,

3° La valorisation générale réalisée des tabacs locaux et l'amélioration constatée du sort des planteurs, ainsi que les résultats appréciables enregistrés dans la recherche de débouchés faciles tant par l'amélioration constante de la valeur des produits finis que par l'amélioration des conditions culturales de la production.

Il faut à cet égard, signaler tout particulièrement :

a) Les études (poursuivies à l'Alma et qui ont déjà largement dépassé le stade du laboratoire) relatives à la fermentation artificielle du tabac,

(1) Qui sont exposés dans la brochure « La Tabacoop kabyle », publiée à cette occasion.

b) La création d'un service technique de la culture, donnant des conseils pratiques et sur place aux planteurs,

c) Les mesures prises pour diffuser largement les semences de variétés améliorées ou pour vulgariser la pratique de l'épamprement (1),

d) La propagande active entreprise tant par voie d'affiches ou de tracts que par la publication d'une brochure technique (2) et la voie de conférences, fruit des efforts persévérants poursuivis par M. le Président Lamy, habilement secondé par MM. Marco et L. Rollin, Directeurs administratif et technique de la Coopérative.

L'avenir de la culture du Tabac en Kabylie. — On estime qu'en période d'économie normale, le tabac peut être cultivé en Kabylie sur 6.000 hectares par 4.000 agriculteurs et 3.000 fermiers à tabac ce qui représente une possibilité moyenne de production annuelle de 50.000 quintaux environ. La culture du tabac est une culture éminemment sociale, car, d'une part, elle fait vivre dans la région 20 à 30.000 personnes (qui trouvent sur des superficies réduites 1 hectare au plus la satisfaction presqu'entière de leurs besoins) et, d'autre part, elle permet l'utilisation quasi permanente de la main-d'œuvre familiale et de la petite main-d'œuvre.

Répartition des plantations kabyles en fonction de leur superficie

Importance des plantations	%
Moins de 0 ha. 50.	37
De 0 ha. 50 à 1 ha. 50	37
De 1 ha. 50 à 10 ha.	23
De 10 ha. à 20 ha.	3

M. H. Hitier. — On ne peut qu'applaudir vivement les résultats ainsi réalisés en Kabylie à un moment où la Régie française se préoccupe vivement d'étendre la culture du Tabac pour satisfaire aux besoins de notre ravitaillement en Tabac.

« LE BOUTURAGE ET LES SUBSTANCES DE CROISSANCE SYNTHÉTIQUES »

(*Ouvrage de* **M. E. J. B. Verleyen**)

M. Roger de Vilmorin. — Ce beau livre, luxueusement présenté et abondamment illustré, est une thèse dans laquelle l'auteur traite uniquement de l'action des substances synthétiques sur les boutures, laissant volontairement de côté les autres procédés de multiplication et les autres applications de ces substances.

M. Verleyen fait le point de tous les travaux relatifs aux boutures et y ajoute l'exposé d'importantes recherches personnelles. Ces dernières ont pour objectif particulier de déceler « si le traitement basal des boutures par une substance de croissance synthétique (acide indol β acétique) provoque le déplacement basipète d'une substance ou de substances nécessaires à la formation des racines ». Le comportement de racines trempées dans l'eau, trempées dans une solution de substance à différentes concentrations, d'autres enfin recoupées puis retrempées, permet de conclure négativement. Ces expériences mettent également en évi-

(1) P. Laumont. — L'amélioration du tabac et de sa culture en Kabylie. *C. R Acad. Agr. France*, 1946.

(2) L. Rollin. — La culture du tabac à fumer en Kabylie. Alger 1947.

dence une amélioration très nette de l'enracinement des boutures traitées et l'efficacité particulière d'une forte concentration liée à une durée de trempage réduite.

Sans doute peut-on regretter que l'auteur n'ait pas étudié l'action des substances synthétiques de croissance sur les plantes qui ne se prêtent pas ou difficilement seulement à la multiplication par bouturage. Il n'en reste pas moins que les résultats obtenus sur l'enracinement des boutures de conifères et de chrysanthèmes sont fort intéressants et de nature à rendre des grand services sur le plan pratique.

RÉNOVATION AGRICOLE OU FAILLITE

M. H. Hitier. — Dans cette brochure de 32 pages, écrite avec une ardeur de conviction impressionnante, M. Henri Longchambon, ancien ministre, ancien directeur du Comité National de la Recherche Scientifique Appliquée et M. Pierre Chouard, professeur d'agriculture au Conservatoire des Arts et Métiers, attaché scientifique au Sous-Secrétariat d'Etat de l'Agriculture, mettent en évidence que dans l'effort du relèvement et d'équipement national la priorité absolue doit être donnée à l'agriculture ; toutes les autres tâches devant être subordonnées à la restauration de la production et surtout de la productivité agricole.

Et, pour les savants auteurs de « Rénovation agricole ou faillite » il ne s'agit pas seulement de nous donner, comme but en matière agricole, la production d'avant-guerre mais une production accrue d'au moins 50 p. 100.

Pour atteindre un tel but cinq besognes fondamentales, dès lors, s'imposent qui concernent l'eau, les engrais, spécialement les engrais azotés, la recherche scientifique agricole, et la diffusion du progrès technique. Sans doute, l'aménagement de l'atelier agricole exigera des investissements considérables mais nécessaires, que MM. Longchambon et Chouard estiment, du reste, rentables.

Le programme envisagé étant réalisé et les résultats escomptés obtenus, n'allons-nous pas avoir à craindre une surproduction entraînant les crises que nous avons connues ? Non, assurent les auteurs de « Rénovation agricole ou faillite », étant donné la situation alimentaire mondiale et ses besoins. La même situation existait déjà, objectera-t-on, avant cette dernière guerre et, malgré cela, il y a eu crise ; la question est en effet de savoir si, économiquement, on peut produire à un prix de revient assez bas pour être assuré d'écouler ses produits en gardant un minimum de bénéfice.

La France le pourra, nous assurent MM. Longchambon et Chouard, car son agriculture, équipée comme il convient, aura des prix de revient abaissés. Elle produira davantage, meilleur et moins cher.

Il faut remercier MM. Longchambon et Chouard d'avoir exposé d'une façon aussi claire et convaincante un problème dont la solution est d'intérêt capital pour la France, d'avoir aussi nettement montré la nécessité d'abaisser nos prix de revient agricole et d'en avoir indiqué les moyens.

Il sera toutefois permis d'exprimer le sentiment que ne pourront manquer d'avoir certains terriens après la lecture de ces pages si séduisantes. Comment pouvoir pratiquement réaliser toutes ces améliorations préconisées ; que coûteront-elles et surtout, étant donnné les aléas que comporte toute production agricole, comment même approximativement, s'avancer à chiffrer non seulement les augmentations de production, mais surtout les bénéfices à en retirer ?

Certes il faut moderniser notre agriculture, jamais on insistera assez sur la nécessité d'abaisser nos prix de revient ; mais sachons conserver la prudence indispensable en pareille matière.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1949

Présidence de M. L. TARDY

M. le Secrétaire perpétuel. — Nous avons reçu de bonnes nouvelles de M. Fudakowski qui envoie ses cordiaux souvenirs à ses confrères dont il suit les travaux, nous assure-t-il, avec un vif intérêt. Je suis certain d'être l'interprète de l'Académie en adressant à M. Fudakowski nos remerciements et très fidèles souvenirs.

MIGRATION DU RUBIDIUM DANS L'ORGANISME DE QUELQUES CHAMPIGNONS HYMÉNOMYCÈTES

MM. Gabriel Bertrand et Didier Bertrand. — A la suite de recherches que nous avons publiées, tout récemment encore, sur la présence normale du rubidium dans les champignons (1), nous avons effectué deux nouvelles séries de dosages comparatives du métal alcalin.

Pour la première série, nous avons recueilli, sur une même meule de culture de Champignon de couche (2), les quatre lots suivants :

1° huit exemplaires très jeunes à chapeau globuleux d'un diamètre compris entre 18 et 25 millimètres, présentant à la coupe des lamelles incolores ;

2° trois exemplaires de 4 centimètres de diamètre, encore fermés, montrant à la coupe des lamelles roses ;

3° un exemplaire de 8 centimètres de diamètre, commençant à s'ouvrir, à lamelles brunissantes, et

4° un exemplaire de 10 centimètres de diamètre, complètement épanoui, à lamelles brun foncé.

L'examen de ces 4 lots a fourni les résultats ci-dessous :

Désignation des lots	Poids sec d'un exemplaire	Rubidium par kg. de mat. sèche	Rubidium dans un exemplaire
	g.	mg.	mg.
N° 1	0,27	42,7	0,012
N° 2	1,10	133	0,146
N° 3	3,92	34,2	0,134
N° 4	9,41	19,6	0,184

Ces résultats montrent que la teneur en rubidium varie beaucoup au cours du développement : d'environ 40 milligrammes par kilo sec lorsque le champignon est très jeune, elle est passée ici à plus de 130 milligrammes

(1) *C. R. Ac. Agr.*, 1946, 32, p. 185.

(2) Mise obligeamment à notre disposition par M. le Pr Roger Heim.

à la période de rosissement des lamelles, pour diminuer ensuite, vers 35 et 20 milligrammes à des périodes correspondantes à peu près au mûrissement et à la chute des spores.

Ces différences de concentration du milieu vivant en rubidium semblent tenir, plus qu'à une autre cause, telle que des changements d'apport du métal alcalin par le mycélium, à des modifications de la vitesse de synthèse et de transformation de la matière organique par rapport à celle d'arrivée de la matière minérale. Ces modifications sont passées par un maximum à la période de rosissement des lamelles, au début de la formation des spores.

Si, au lieu de considérer la proportion du rubidium présente dans le champignon aux diverses périodes de son développement, on s'en tient au poids de ce métal emmagasiné dans un seul exemplaire, on constate, en effet, que ce poids ne cesse d'augmenter.

Pour la seconde série de dosages, nous avons opéré sur trois espèces : sur le Champignon de couche qui représente une espèce à teneur peu élevée en rubidium, puis sur *Paxillus involutus*, d'un type plus riche, et sur *Cortinarius violaceus*, d'une richesse exceptionnelle. Nous avons dosé comparativement en 1946 le rubidium dans les lamelles et dans le reste du chapeau d'un exemplaire adulte de la première espèce. A notre surprise, nous avions obtenu un chiffre près de deux fois plus élevé avec le tissu reproducteur qu'avec celui dont il dérive. Avant de faire connaître cette observation, nous avons tenu à la contrôler par une nouvelle expérience et c'est ensuite pour savoir si la différence constatée représentait un cas exceptionnel ou trahissait une fonction physiologique de caractère général, que nous avons examiné les deux autres espèces.

L'analyse du Champignon de couche a porté sur deux exemplaires provenant d'un même mycélium, tout au moins soudés par la base, le premier du poids de 85 g. 6 et le second de 54 g. 7. Le plus développé avait un chapeau de 80 millimètres de diamètre et une hauteur de 7 centimètres; l'autre mesurait respectivement 60 millimètres et 6 centimètres et demi. Les bords des chapeaux commençaient à se séparer des collerettes et les lamelles apparaissaient déjà passées du rose au brun plus ou moins accentué.

Au lieu des deux parties d'abord examinées, on a séparé : le pied, le chapeau, subdivisé à son tour en chair et en cuticule, et l'ensemble des lamelles ou hyménium.

On a procédé de même façon sur un exemplaire de *Paxillus involutus* récolté par nous dans le bois de Meudon et sur un exemplaire de *Cortinarius violaceus* (1). Les résultats de ces examens exprimés en milligrammes par kilogramme de matière sèche, sont rassemblés dans le tableau suivant :

Parties analysées	Champignon de couche		*Paxillus involutus*	*Cortinarius violaceus*
	en 1946	en 1948		
Pied	non dosé	19,3	26,0	130
Chapeau : chair	38,9	28,0	46,4	324
Chapeau : cuticule. . . .	non dosé	27,5	48,0	340
Lamelles.	79,0	43,0	76,0	495

(1) Le plus grand des deux exemplaires rapportés de l'Exposition mycologique de Stockholm (voir la note précédente des *C. R. Ac. Agr.*). Ce champignon avait été divisé aussitôt reçu, en ses diverses parties et celles-ci soumises à un commencement de dessiccation spontanée à l'air libre. Sa teneur globale en rubidium, donnée antérieurement, a été calculée en tenant compte des poids secs obtenus plus tard au laboratoire et des résultats d'analyse rapportés dans la présente note.

Ces résultats établissent très nettement que l'hyménium est la partie du champignon où la teneur en rubidium est la plus forte, environ une fois et demi à deux fois aussi grande que dans les autres tissus du végétal.

Tenant compte à présent des résultats apportés dans cette note et de quelques autres présentés antérieurement, on peut donner au sujet du rubidium contenu dans les milieux nutritifs et de sa migration dans l'organisme des champignons basidiomycètes, le schéma suivant : lors de sa période de développement exclusivement mycélienne, le champignon extrait peu à peu du milieu dont il se nourrit le rubidium qui lui est nécessaire, relativement peu quand ce milieu est formé de tissus, vivants ou morts, de plantes phanérogames dont la quantité utilisable est généralement limitée, davantage lorsque ce milieu est constitué par de la terre végétale dont, à défaut d'une teneur importante en métal alcalin (1), il peut rencontrer, au contraire, une masse de grande étendue. Cette dernière condition explique le mieux comment certaines espèces, telles que l'Entholome livide, le Cortinaire violet, la Colombette et d'autres Tricholomes (2) peuvent arriver à accumuler de si grandes proportions d'un élément qu'on ne rencontre ordinairement dans la nature qu'à l'état très dilué.

Lorsque le moment de la fructification arrive, le rubidium, avec les autres substances dont les filaments mycéliens se sont enrichis, passe dans le pied, puis dans le chapeau où il se concentre et, finalement, dans l'hyménium au sein duquel la concentration atteint son degré le plus haut.

Des expériences sur l'importance physiologique du manganèse ont démontré il y a déjà longtemps (3) qu'une petite proportion de cet oligo-élément suffit à assurer le développement du mycélium de la Moisissure Noire ou *Aspergillus niger*, mais qu'une proportion plus grande est nécessaire pour en permettre la fructification.

En attendant qu'une preuve directe soit apportée, il est logique de supposer que le rubidium joue un rôle dans le développement et, en particulier, dans la sporogenèse des champignons basidiomycètes.

PRÉSENTATION D'OUVRAGES

M. Henry Girard. — J'ai le plaisir d'offrir à l'Académie un certain nombre de publications que notre Correspondant M. Jean-Charles Magnan m'a envoyé de Québec à son intention. Il se montre ainsi le plus fidèle et le modèle des correspondants. Ses envois sont tellement abondants et répétés que je conseille à ceux de nos confrères qui s'intéressent aux questions traitées dans ces brochures de se les approprier.

PROBLÈMES AGRICOLES D'UN TEMPS DIFFICILE ET DE TOUJOURS (1920-1945)

M. Paul Pouzin, *Agriculteur.* — L'an dernier, nous avons décerné le Prix Dailly à la famille Pouzin attachée depuis fort longtemps à la terre aux environs de Romans-sur-Isère, dans la Drôme. C'est une famille dont les membres ont choisi comme secteurs d'activité dans la vie l'agriculture, l'enseignement et qui ont fait glorieusement leur devoir d'officiers

(1) *Ann. Agron.* 1948, 18, p. 1.
(2) *C. R. Ac. Agr.* 1949, 35.
(3) Gabriel Bertrand. — *C. R. Ac. Sc.*, 1912, 154, p. 381.

pendant les deux grandes guerres, poussant le dévouement jusqu'au sacrifice de leur vie. Il y a quelques années, nous avons élu l'un des représentants les plus remarquables de cette lignée, Paul Pouzin, comme membre correspondant. Il est mort, en se livrant au travail de la terre, le 18 mai 1945, à l'âge de 60 ans.

D'une incroyable activité, il menait de front sa tâche de cultivateur et celle d'animateur dans de nombreux Groupements professionnels depuis l'autre après-guerre jusqu'à sa mort en 1945. Surtout au titre de Secrétaire de la Chambre d'Agriculture de la Drôme et la représentant, aussi bien dans le cadre régional que sur le plan national, il a beaucoup écrit. Avec les siens nous avons pensé que c'était un devoir de lui rendre hommage et de faire profiter les jeunes de son expérience en réunissant en un volume le meilleur de ses études et de ses pensées, en 276 pages fort bien imprimées sur beau papier, avec de bonnes illustrations hors texte évoquant le souvenir et les travaux du cher disparu. Des questions importantes sont traitées et des solutions pleines de bon sens fournies à des problèmes techniques, économiques et sociaux qui nous préoccupent encore.

Nous n'avons pas la possibilité, ici de donner le détail des sept grands chapitres entre lesquels nous avons divisé les matières abordées par Paul Pouzin. Ainsi que nous l'expliquons dans la longue préface que nous avons écrite pour cet ouvrage, nous avons voulu, après sa mort, survenue si brusquement et inopinément, exécuter ce qu'il m'avait promis de réaliser c'est-à-dire la publication de son œuvre.

Cependant, avant d'en terminer sur ce sujet, nous tenons à insister sur la vraiment magnifique personnalité de celui qui fut pour moi, non seulement un collègue, mais un véritable ami. Je n'ai jamais connu un cultivateur dirigeant pratiquement une exploitation moyenne où il ne faut pas craindre de travailler manuellement au besoin, avec un tel souci de réaliser constamment des progrès dans son entreprise. Je n'ai jamais connu un cultivateur lisant autant d'excellents ouvrages de maîtres, d'Economie politique en général et d'Economie rurale en particulier et retenant admirablement l'essentiel des très nombreux livres qu'il se faisait envoyer au fur et à mesure de leur parution quand il ne s'agissait pas de Classiques alignés depuis longtemps dans sa bibliothèque.

Je n'ai jamais connu de cultivateur apprenant seul le soir l'anglais et s'abonnant ensuite aux meilleures Revues professionnelles d'Amérique à seule fin de connaître les simplifications les plus modernes apportées au labeur des champs.

Voici, je crois, déjà de quoi marquer suffisamment la personnalité de Paul Pouzin pour exciter l'intérêt. Ce n'est pas tout. Dans un temps où le dirigisme sévit, non seulement sur le plan matériel et économique, mais encore sur le plan intellectuel et moral où il se transforme en un conformisme lamentable, c'est un devoir de mettre en vedette l'extrême indépendance d'esprit de notre auteur. Obsédé par tel ou tel problème qu'on allait traiter à la Chambre d'agriculture, il réfléchissait longtemps dans le calme des champs. Il cherchait une solution; il en trouvait une, mais pas immédiatement — et c'était chez lui une véritable méthode, c'est pourquoi nous la signalons — il évoquait ses innombrables lectures d'excellents auteurs. Revenu à la ferme, le soir, quand tout le monde reposait, il prenait vite dans sa bibliothèque le livre qui, selon lui, apporterait la lumière en confirmant ou en infirmant son propre point de vue. Il avait vite fait de retrouver le chapitre, la page et le paragraphe susceptibles de l'éclairer et pouvait, tranquille, cesser son travail en se disant : « Lecouteux, Colson, ou tous autres de même rang, professaient ce que je crois ; je suis dans le vrai et le soutiendrai « urbi et orbi » si fougueux que puissent être mes adversaires ». Ainsi raisonné, ainsi décidé, ainsi fait. Et c'est pourquoi Paul Pouzin qui avait quelques difficultés à s'exprimer, souvent n'arrivait pas, dans les réunions nombreuses, à

convaincre l'auditoire. Il était trop affirmatif, semblait trop absolu. La vérité c'est que neuf fois sur dix il était beaucoup trop sérieusement documenté pour plaire à un public parfois pressé, toujours ondoyant et divers.

Nous pensons que c'est par une culture générale élevée et une haute culture morale complétant leur valeur technique, que les agriculteurs arriveront à obtenir pour leur profession, la considération publique et l'influence qu'elle mérite. A ce point de vue, Paul Pouzin est un excellent exemple, il faut en profiter.

TECHNIQUES INDUSTRIELLES ET TECHNIQUES AGRICOLES

M. Henri Noilhan, *Ingénieur agronome, Avocat à la Cour, Fondateur de l'Institut des Hautes Etudes Agraires.* — Dans un très bref avant-propos, l'auteur indique comment lui est venue à l'esprit l'idée d'aborder ce sujet. Il était élève de l'Institut Agronomique quand le hasard lui fit lire une courte étude de l'un de ses aînés, André Mercier des Rochettes, intitulée *Faut-il industrialiser l'agriculture ?* Séduit pas la thèse soutenue par son camarade, Henri Noilhan la développa et en fit l'objet d'une série de conférences tant à l'Institut des Hautes Etudes Agraires, qu'à l'Institut technique de Pratique agricole. Puis, il y a peu de temps, profondément agacé en constatant que l'on veut faire de l'organisation de la grande industrie une panacée universelle et un moyen d'améliorer le monde tandis que c'est tout le contraire, il décida de faire imprimer à son compte le texte de ses Cours afin de contrebattre une opinion fausse mais malheureusement beaucoup trop répandue.

L'ouvrage comporte dix chapitres en 180 pages et ensuite 2 pages de conclusions. Les idées sont trop nombreuses et le texte trop dense pour pouvoir être résumés en peu de mots. Qu'il nous suffise de louer l'auteur sans craindre de formuler quelques critiques dont nous lui avons d'ailleurs fait part et qu'il a fort bien acceptées.

Des louanges, il est facile d'en décerner car c'est la première fois que nous avons lu une analyse aussi approfondie des conditions de la production industrielle comparées à celles de la production agricole. J'ai souvent pensé et dit que nous avions un grand tort, dans nos milieux agricoles, de critiquer toujours nos manières d'être ou de faire et de laisser supposer que tout est parfait ailleurs. C'est, selon nous, une très mauvaise position pour acquérir du crédit dans la société et précisément, en hardi lutteur qu'il est, l'avocat Henri Noilhan ne craint pas de passer de la défense à l'attaque et de montrer les nombreux points faibles de l'organisation en grande industrie comparée à la solide position de ceux qu'un contact permanent avec la nature rend beaucoup plus sages que d'ambitieux techniciens ayant souvent des œillères et atteints de mégalomanie.

Nos louanges ne vont pas sans quelques critiques. C'est ainsi que l'auteur ne fait pas, selon nous, une place suffisante à la nécessité d'augmenter beaucoup la puissance des forces motrices en agriculture pour l'améliorer. Quand on travaille toujours à la merci du ciel, il faut pouvoir aller vite et pour cela disposer de moyens nombreux et puissants. Certes, la biologie l'emporte sur la mécanique et l'équipement ; encore faut-il faire à ces dernières la place qui convient, toujours grandissante, car il y a beaucoup de retard à rattraper. Faisant la part de la nature dans l'élaboration des végétaux, le rôle du soleil et de la chaleur n'est pas assez fortement marqué dans l'étude d'Henri Noilhan.

Enfin, incontestablement, l'auteur a été trop modeste. Il a voulu que ses conférences soient imprimées sans y prêter grande attention lui-même et sans en confier le soin à quelqu'un de la profession, d'où une présenta-

tion défectueuse. Mais comme nous le lui avons dit, il y a un moyen de réparer cela. Ce qui est paru est bien trop intéressant pour ne pas trouver de nombreux lecteurs et un peu plus tard l'étude pourra faire l'objet d'une nouvelle édition illustrée de schémas et de graphiques frappants, tandis qu'une seconde partie pourra y être jointe n'offrant pas moins d'intérêt que la première. Il s'agira de comparer les techniques commerciales aux techniques agricoles alors que le cultivateur agit non plus comme producteur mais comme vendeur et il découlera, certes, de ce parallèle, des enseignements infiniment profitables. Nous sommes donc en présence d'une œuvre intéressante mais prometteuse aussi d'une suite très captivante.

ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL EN AGRICULTURE

M. Jean Piel-Desruisseaux, *Ingénieur agricole, diplômé de l'Ecole d'Organisation Scientifique du Travail.* — Parmi les praticiens, nous sommes un certain nombre à être convaincus, depuis longtemps, qu'en Economie rurale et en Technique agricole, on n'a pas assez fait la part de l'aspect humain de notre profession. Il était de tradition de dire qu'on inventait et que l'on employait des machines susceptibles de remplacer ou de réduire la main-d'œuvre au fur et à mesure que s'aggravait l'exode rural mais il ne venait guère à l'esprit de prendre les devants et de rechercher ce qui pourrait atténuer son labeur en diminuant sa peine ou en abrégeant le temps du travail, sans compter qu'il est bien souvent possible d'accroître en même temps le rendement du chantier et par conséquent d'augmenter la rémunération de l'ouvrier, sans élever le prix de revient et quelquefois même en arrivant à le réduire.

La diminution de la natalité, les très nombreux pôles d'attraction de la main-d'œuvre qui se sont multipliés depuis quelque temps, changent totalement la manière de voir. On en vient à la conception des pays neufs, c'est-à-dire que l'on essaie de faire le plus de choses possible avec des machines et que la main-d'œuvre n'intervient plus que pour diriger moteurs et matériel, ou bien quand on n'a pas encore trouvé le moyen de la remplacer. D'un autre point de vue encore, l'évolution vers cette nouvelle conception s'est accentuée. On peut dire que nous sommes arrivés à peu près à faire comprendre aux consommateurs et aux Pouvoirs publics que toute peine mérite salaire et que nous avons le droit de vendre nos produits à un niveau de prix correspondant à une rémunération normale du travail qui y est incorporé. Mais alors il va de soi que nos acheteurs sont en droit de réclamer que nous produisions en abondance des marchandises de bonne qualité, dans des conditions techniques telles que nos prix de revient soient aussi modérés que possible.

De telles notions aboutissent forcément à orienter les efforts d'une élite vers l'étude de l'organisation méthodique du travail en agriculture. C'est ce que le Comité National d'organisation française (le C. N. O. F.) a compris quand, en accord avec sa filiale l'Ecole d'Organisation Scientifique du Travail, il a institué à cette Ecole, au début de 1943, une série de leçons consacrées à l'agriculture. Plusieurs d'entre nous ont participé à cette initiative à laquelle j'ai consacré moi-même une bonne partie de mon temps. Je cite avec plaisir, parmi les professeurs, nos confrères Lucien Brétignière, Jean Lefèvre, Pierre Fromont, Tony Ballu et un peu plus tard Jean Piel-Desruisseaux.

Nous étions donc un certain nombre à considérer ces questions d'organisation, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'exploitation comme très importantes, mais il faut croire que nous étions trop en avance sur les idées ayant alors cours dans les milieux agricoles à en juger par le très

petit nombre d'élèves qui se sont fait inscrire pour entendre nos leçons. C'est aussi parce que les réunions à Paris présentaient de nombreux obstacles à vaincre pour des cultivateurs souvent bien éloignés de la capitale. Dès lors, nous avions un auditoire bienveillant, intéressé et intéressant, mais trop disparate pour que notre enseignement soit réellement fructueux. En présence de cette situation et beaucoup grâce à l'influence de notre confrère Jean Lefèvre, Jean Piel-Desruisseaux a reçu la mission de faire chaque année, sur le sujet qui nous passionne, une série de conférences à l'Institut Agronomique, dans les trois Ecoles Nationales d'agriculture de Grignon, Rennes et Montpellier, ainsi qu'à l'Ecole Supérieure d'Enseignement Ménager. Puis, expérience faite, voyant que le succès avait couronné les efforts d'un professeur plein de zèle et de dévouement, j'ai fortement engagé ce dernier à publier, en un volume, l'essentiel de ses leçons. C'est ce volume que j'ai le plaisir d'offrir aujourd'hui à l'Académie Il comporte douze chapitres à la suite de la préface que j'ai eu le plaisir d'écrire. Ces chapitres concernent des généralités sur l'organisation scientifique du travail, sur cette organisation en agriculture; une étude des temps, du chronométrage et de la préparation du travail, qu'il s'agisse de l'atelier extérieur, c'est-à-dire des champs, ou de l'organisation de l'atelier intérieur, c'est-à-dire des bâtiments de la ferme. La rationalisation de l'outillage, la normalisation des produits, les divers aspects du contrôle par le chef d'entreprise, la sécurité pour le personnel, les récoltes et les bâtiments, ont aussi leur place. Enfin, deux chapitres sont spécialement consacrés au rôle du chef d'entreprise et à ses collaborateurs. Trente-et-un tableaux et schémas, ainsi qu'une belle présentation d'ensemble, rendent attrayante l'étude de ce volume.

Certains pourront dire qu'une telle publication diminue l'intérêt des leçons que continue à professer Jean Piel-Desruisseaux. Empressons-nous de répondre que semblable crainte n'est pas motivée, car ayant étudié de près le caractère et les aspirations de ses élèves, leur donnant à faire un travail de vacances et corrigeant très soigneusement les nombreux mémoires qui lui sont remis, il féconde et vivifie ainsi ses cours de telle sorte que chaque année de nouvelles notions inspirées des faits viennent s'y ajouter, tandis qu'il peut traiter avec plus de concision celles qui, en premier lieu, nous paraissaient essentielles.

En conclusion, il s'agit du premier livre écrit en langue française sur ce sujet si important; l'auteur est plein d'une si louable ardeur que je demande le renvoi de son ouvrage à l'examen des sections de grande culture et d'Economie et de législation agricoles.

L'APPORT, A DOSE NORMALE, ET A UNE ÉPOQUE FAVORABLE, D'ENGRAIS AZOTÉS IMMÉDIATEMENT ASSIMILABLES PEUT PROVOQUER ULTÉRIEUREMENT UN BESOIN SUPPLÉMENTAIRE D'AZOTE

(*Note présentée par* **M. A. Demolon**)

M. Y. Coïc. — En Agriculture, l'azote nécessaire aux plantes autres que les légumineuses, provient de deux sources principales :

1° L'azote assimilable provenant des matières organiques du sol.

2° L'azote apporté sous forme d'engrais. Ceux-ci sont destinés à remédier aux insuffisances de la première source.

Pour le blé d'hiver, de nombreuses expériences ont montré la nécessité d'apporter des engrais azotés immédiatement assimilables, à la fin de l'hiver, moment à partir duquel le blé va se développer rapidement (fort

Prélèvements	Témoin			N Mars			N Mai			N Mars + Mai		
	G.	S.	I.	G.	S.	I.	G.	S.	I.	G.	S.	I.
2 juin		1,13	0,415		0,97	0,26		1,52	0,57		1,31	0,38
22 juin	1,53	0,85	0,35	1,55	0,495	0,185	2,25	1,25	0,525	2,22	0,85	0,33
6 juillet	1,52	0,41	0,26	1,41	0,30	0,185	2,08	0,555	0,36	2,00	0,415	0,225
21 juillet	1,62	0,32	0,26	1,51	0,275	0,21	2,35	0,43	0,37	2,09	0,355	0,23

coefficient angulaire de la courbe de croissance) et où la matière organique du sol ne peut en fournir suffisamment.

La quantité d'azote apportée à ce moment, sous forme d'engrais, est conditionnée par la nécessité d'obtenir un rendement optimum et est limitée, entre autres, par crainte d'accidents de végétation, tels que la verse.

Nous avons étudié l'action d'une dose moyenne, normale pour la région envisagée, de 30 kilogrammes d'azote, immédiatement assimilable, à l'hectare, sur la physiologie du blé et plus particulièrement sur l'utilisation de cet élément nutritif.

Au moment où l'on répand cette dose d'azote, le blé n'a encore absorbé environ que 20 kilogrammes d'azote en provenance du sol. L'apport d'azote va créer pour le blé une *vie de luxe*, car, pendant une période, il aura à sa disposition une quantité d'azote presque deux fois plus grande que celle des parcelles-témoin. En conséquence de ce fait, et si les conditions météorologiques sont convenables, il réagira rapidement par un très fort développement végétatif (par exemple, en 1948, il y a eu augmentation de 50 p. 100 du nombre de tiges par tallage, et un fort accroissement de chaque tige). Mais, cette vie de luxe par rapport au témoin ne dure qu'un temps, car, après une certaine période, le blé à azote en mars ne recevra plus du sol qu'approximativement la même quantité d'azote que le « Témoin ». En effet, l'azote reçu ne provient plus que de l'humus du sol. Si, pour une même superficie il en reçoit la même quantité, pour une même masse végétale il en reçoit beaucoup moins. Or, cette quantité d'azote assimilable fournie par l'humus du sol est considérable et est nécessaire au blé. Il en résulte une nouvelle faim d'azote du blé ayant reçu de l'azote en mars.

Le tableau précédent indique les variations de la teneur en N p. 100 de matière sèche du grain (G.), des moitiés supérieures (S.) et inférieures (I.) des tiges normales (feuilles et tiges) du blé « Témoin », du blé recevant 30 kilogrammes d'azote en mars, de celui recevant 30 kilogrammes d'N à la floraison et de celui en recevant 30 kilogrammes en mars et 30 kilogrammes à la floraison.

La nouvelle faim d'azote provoquée par l'apport d'azote en mars se traduit par une diminution très nette de la teneur en azote de la tige de blé dès le premier prélèvement (2/6). La différence s'accentue encore entre le 2 juin et le 22 juin, tant au point de vue absolu qu'au point de vue relatif. A cette dernière date, le blé « Témoin » apparaît plus vert que le blé « Mars » (corrélation azote-chlorophylle). Comme il fallait s'y attendre, c'est la partie inférieure de la tige qui est d'abord la plus touchée ; et, elle atteint plus tôt sa teneur minimum en azote que le blé « Témoin ». Cette teneur minimum est d'ailleurs nettement plus faible pour le blé « Mars ». La plasticité de la paille apparaît donc nettement mais elle n'est pas suffisante pour que le besoin du grain en azote soit entièrement satisfait ; et, dès le début de juillet, la teneur en azote de la matière sèche du grain diminue par comparaison à celle du grain « Témoin ». Cette diminution a été souvent constatée à la récolte, lorsque les conditions météorologiques de l'année ont été favorables à la croissance du blé.

Un apport, à la floraison, de 30 kilogrammes à l'hectare d'azote immédiatement assimilable, provoque des réactions très différentes sur le blé « Témoin », et sur le blé « Mars ». Pour le blé « Témoin », cette quantité d'azote est trop forte et les tiges existantes ne pourront l'utiliser en totalité : une forte proportion sert au développement de très nombreuses tiges adventives riches en azote. Le grain et la paille se trouveront finalement enrichis. Par contre, le blé « Mars » ne développe qu'un nombre insignifiant de tiges adventives et profite entièrement de cette nouvelle quantité d'azote. En définitive, la paille ne sera pas plus riche que celle du blé n'ayant jamais reçu d'engrais azoté.

L'apport d'azote à la floraison est trop tardif pour agir significativement sur le développement végétatif des tiges normales, mais il a certai-

nement une action au point de vue assimilation du carbone, car on constate à la récolte une augmentation du rapport grain /paille et de la récolte totale de matière sèche sous son influence. Il agit d'ailleurs fortement sur la teneur en chlorophylle des tiges et glumes. Cet apport tardif d'azote provoque, en outre, la nette augmentation du rendement en grains, un fort accroissement du poids de 1.000 grains et du poids spécifique, comme l'indique le tableau ci-dessous. Nous l'avons d'ailleurs constaté pendant trois années successives.

	Témoin	N Mars	N Mai	N Mars + Mai
Rendement en grains (qx à l'ha.). . . .	17,7	29,6	19,4	32,8
Poids sec de 1.000 grains (en g.) . .	46,5	50,5	51,5	55
Poids spécifique . .	776	770	809,5	798

En agriculture, pour couvrir les besoins du blé de façon à obtenir des produits de qualité en quantité abondante, il faut savoir œuvrer en utilisant à bon escient l'azote rapidement utilisable des engrais et l'azote fourni peu à peu par la matière organique du sol.

ESSAIS DE TRAITEMENT DU RHIZOCTONE BRUN DE LA POMME DE TERRE

(*Note présentée par* **M. Brétignière**)

M. Lansade et Cl. Anselme. — Le *Rhizoctone brun* (*Corticium Solani* B. et G., forme stérile : *Rhizoctonia Solani Kühn*) est très fréquent sur la Pomme de Terre ; souvent il s'étend à la surface du tubercule, des racines, des tiges souterraines ou à la base des tiges (*Manchettes*) sans déterminer de grands dégâts. Sur les tubercules, à la récolte, il se présente sous la forme de petits sclérotes brun-noirâtre, superficiels.

Le développement du Rhizoctone imprime au feuillage des déformations (*enroulement mou* ou *faux enroulement*) qui rendent moins apparents les symptômes des maladies à virus et gênent le travail de sélection.

En milieu sec et froid, dans des conditions peu favorables à la végétation de la Pomme de Terre, le Rhizoctone peut causer des pertes appréciables ; on constate une levée très irrégulière ; des chancres dus au parasite entravent le développement de la pousse principale, les pousses secondaires peuvent être atteintes à leur tour ; si la plante parvient à sortir de terre, elle n'est plus formée que de pousses nombreuses et grêles. MM. Crépin et Foex (1938) ont signalé cette forme redoutable des attaques de Rhizoctone.

Enfin on peut redouter, pour les cultures qui suivent, l'apport de Rhizoctone par le tubercule car si l'on estime généralement que le Champignon peut vivre dans le sol, il ne semble pas qu'il y soit abondant partout et l'on a souvent l'impression que la principale source réside dans l'apport des tubercules contaminés qui le véhiculent à leur surface ; par là, leur désinfection, avant de planter, doit présenter un intérêt.

Des travaux nombreux parus sur le sujet (Bisby G. R. et Tolaas A. G. (1918), Coons G. H. (1918), Dana B. F. (1925), Plummer B. E. et Bonde R. (1941), Elmer O. H. (1942), Peklo J. (1947)), concernent l'emploi du *formol*,

des sels de cuivre, *des sels de mercure* ou *de dérivés organiques de synthèse* ; les résultats parfois divergents auxquels ils ont conduit, montrent qu'il est difficile de désinfecter le tubercule sans nuire à sa germination.

Les essais préliminaires réalisés à Versailles en 1948 se proposaient des sondages dans plusieurs voies pour tenter de mettre au point une méthode de lutte dont le besoin est apparu ces dernières annees.

La méthode adoptée consiste à choisir des tubercules portant de nombreux sclérotes qu'on soumet à l'action du traitement. Les tubercules sont ensuite plantés en pleine terre et l'on attend que le Rhizoctone se soit étendu sur les racines et les bases de tiges pour récolter les plantes et les examiner en détail en s'aidant de la loupe ou du microscope. On note ainsi la présence ou l'absence du parasite deux mois et trois mois après la plantation.

Les pourcentages de plantes et de tiges infectées permettent d'apprécier l'efficacité des traitements ; la notation des retards à la levée et la pesée des récoltes fournissent des données indispensables sur la nocivité des produits.

Chaque essai, répété deux fois sur le terrain, a porté sur 30 tubercules de la variété Bintje ; la plantation a eu lieu le 27 avril et les examens partiels les 22 juin et 28 juillet.

Les poudrages ont utilisé 400 grammes de poudre pour 100 kilogrammes de tubercules et, dans cette série d'essais, la durée des trempages a été fixée à *vingt minutes*.

Les tubercules germés ont été traités à la veille de la plantation.

Les traitements suivants ont été mis en comparaison :

1. Témoin non traité.
2. Sulfate de cuivre (25 % Cu), solution simple de 0,5 p. 100.
3. Oxychlorure de cuivre (56 % Cu), solution simple à 2 p. 100.
4. Oxychlorure de cuivre et talc, poudre à 30 p. 100 Cu.
5. Formol du commerce (à 35 % d'aldéhyde formique), solution à 0,5 p. 100.
6. Bouillie sulfocalcique à 4 p. 100.
7. Dérivé organo-mercurique P1 (silicate), 1,5 p. 100 Hg, poudrage.
8. Dérivé organo-mercurique Sg (silicate), 1,5 p. 100 Hg, poudrage.
9. Dérivé organo-mercurique P2 (chlorure) 3,3 p 100 Hg, solution à 5 p. 1.000
10. Dérivé organo-mercurique Ad (chlorure et iodure), 2,4 p. 100 Hg, solution à 1,5 p. 1.000.
11. Pentachlornitrobenzène, poudre à 20 p. 100.
12. Trichlorodinitrobenzène, poudre à 20 p. 100.

Les résultats obtenus ont permis de faire les observations suivantes :

1° Il y a une relation constante entre la présence du Rhizoctone sur le tubercule-semence et l'infection ultérieure de la touffe ; les traitements efficaces ont supprimé complètement le Rhizoctone et il n'en est pas apparu venant du sol bien que les plantes aient été cultivées dans un terrain où les Pommes de Terre reviennent tous les deux ans.

2° Les *sels de cuivre*, en solution ou en poudre, ont une efficacité très faible à une dose qui marque déjà sur la végétation.

3° Le *formol* a montré une assez bonne efficacité, mais il serait nécessaire d'augmenter la dose ou la durée de trempage pour obtenir des résultats complets, ce qui impliquerait d'opérer sur des tubercules non germés, avant l'hiver.

4° La bouillie sulfocalcique n'a pas d'effet marqué.

5° Les *dérivés organo-mercuriques en poudrage* ont retardé la levée de vingt-quatre à vingt-cinq jours et des tubercules traités n'ont pas germé. Le rendement a été réduit de 50 à 60 p. 100 sans que le Rhizoctone ait pu être annulé. De tels défauts les rendent inutilisables sous la forme de poudre.

En *solution*, l'un d'eux, dosant 2,4 p. 100 de Hg, a donné des résultats satisfaisants et s'est révélé plus actif qu'un dérivé analogue employé à dose cependant plus forte ; il y aurait lieu de faire un choix parmi les Composés de ce groupe dont l'activité à l'égard du Rhizoctone dépend de la nature chimique.

6° Le *pentachlornitrobenzène* et le *trichlorodinitribenzène*, en poudrage, ont donné des résultats insuffisants ou nuls à une concentration à laquelle ils affectent déjà la germination.

7° Dans des essais de laboratoire, l'*hexachlorobenzène* et l'*éthylène-bisdithiocarbamate de zinc* ont donné des résultats négatifs.

Conclusion. — Les essais de traitement du Rhizoctone brun de la Pomme de Terre par la désinfection des tubercules au moyen de divers produits montrent ou confirment l'intérêt du *formol* et de *certains dérivés organo-mercuriques*, mais ils ne laissent entrevoir aucune possibilité de traiter par des poudrages.

(*Station Centrale de Pathologie végétale, Versailles.*)

ESSAIS DE TRAITEMENT DU MILDIOU DE LA POMME DE TERRE

(*Note présentée par* **M. Brétignière**)

M. Lansade. — Dans la plupart des régions de production de la Pomme de Terre, le Mildiou (*Phytophthora infestans* Mont. de Bary), apparu très tôt, a causé des pertes importantes. Surpris par la précocité des attaques, les agriculteurs ont traité trop tard ; dans d'autres cas, ils ont utilisé des produits à teneur faible qui se sont montrés insuffisants en face d'une forte invasion ; un peu partout, la lutte a été en partie inopérante.

Les griefs formulés ces dernières années à l'égard des produits à faibles dosages ont motivé de nouveaux essais destinés à établir des bases d'appréciation. Il est apparu nécessaire d'une part, de préciser les doses limites de cuivre a employer sous différentes formes et, d'autre part, de réunir des données sur l'efficacité pratique de certains fongicides organiques récents susceptibles de remplacer les sels de cuivre.

C'est dans ce but qu'un programme d'essais a été réalisé à Versailles en 1948 ; on peut le résumer brièvement :

1° Comparaison de différents sels, en pulvérisations ou en poudrages, apportant la même quantité de cuivre à l'hectare ;

2° Emploi des dithiocarbamates.

On a utilisé les composés suivants :

Sels de cuivre : Sulfate de cuivre (25 p. 100 Cu), en bouillie bordelaise.
Oxychlorure de cuivre (50 p. 100 Cu) } en bouillie et en
Oxyde de cuivre (80 p. 100 Cu) } poudre

Thiocarbamates : *Ethylène bisdithiocarbamate disodique* (30 p. 100 de substance active), à 0,5 p. 100 (on ajoute à l'emploi : 100 grammes de sulfate de zinc et 50 grammes de chaux par hectolitre).

Ethylène bisdithiocarbamate de zinc (poudre mouillable : 65 p. 100 de produit pur), à 180 grammes par hectolitre et poudre à 8 p. 100.

Les bouillies cupriques dosaient respectivement 500, 250 et 125 grammes de cuivre par hectolitre et les poudres 20, 10 et 5 p. 100 de cuivre ; les traitements ayant été faits à raison de 1.200 litres de bouillie

ou 30 kilogrammes de poudre à l'hectare, chaque série a utilisé 6, 3, ou 1 kg. 5 de cuivre-métal à l'hectare. Les essais ont été réalisés dans une culture de la variété Bintje, sur des parcelles de 25 mètres carrés, répétées deux fois.

Le Mildiou s'est manifesté le 19 juin sur des plantes issues de tubercules infectés expérimentalement ; il n'est apparu qu'au début de juillet dans les cultures normales. La faible pluviosité de juillet a retardé l'extension des premiers foyers et les attaques n'ont pris tout leur développement qu'à la fin de ce mois ; les fortes précipitations de la première quinzaine d'août ont permis leur généralisation, de sorte que les cultures de Bintje non traitées avaient leur feuillage détruit dès le 15 août.

Les traitements prévus ont été faits le 10 juillet et l'on a attendu que les parcelles non traitées aient leurs feuilles à peu près complètement desséchées par le Mildiou pour évaluer le degré de protection dû à chaque traitement. On a établi les pourcentages de tiges portant encore des feuilles indemnes ou peu atteintes. Sans prétendre à une très grande exactitude, la méthode a cependant permis d'exprimer les différences qui étaient apparentes sur le terrain et les chiffres obtenus indiquent la *protection dans le cas d'un seul traitement effectué quinze jours avant une forte épidémie.*

Les résultats permettent des observations d'ordre général :

Une quantité déterminée de cuivre se montre plus active sous la forme de sulfate, en bouillie bordelaise, que sous toute autre forme.

Les bouillies à 500 grammes de cuivre par hectolitre ont une supériorité marquée sur celles à teneur plus faible.

A égalité de cuivre, les bouillies à base d'oxyde ou d'oxychlorure de cuivre sont inférieures à la bouillie bordelaise ; pour un même effet, elles emploieraient environ deux fois plus de cuivre.

L'oxyde et l'oxychlorure se montrent équivalents.

Les bouillies à 250 et 125 grammes de cuivre apparaissent insuffisantes bien que leur effet ne soit pas nul.

Les Thiocarbamates n'ont manifesté qu'une très faible efficacité pratique ; leur persistance serait de très courte durée.

Seules les poudres *à 20 p. 100 de cuivre* ont assuré une protection comparable à celle des bouillies à 250 grammes de cuivre ; leur emploi entraînerait une dépense élevée en métal. Les poudres moins riches n'ont pas eu d'effets appréciables ; il en a été de même du poudrage au *dithiocarbamate de zinc.*

Conclusion. — Dans les conditions des essais, la comparaison de produits employés en traitement préventif contre le Mildiou de la Pomme de Terre, fait ressortir la supériorité des bouillies à 500 grammes de cuivre par hectolitre et notamment celle de la bouillie bordelaise.

L'oxyde de cuivre et l'oxychlorure ont une efficacité pratique plus faible que celle de la bouillie bordelaise ; leur adoption obligerait à traiter plus souvent.

Les bouillies à 250 et 125 grammes de cuivre se sont montrées insuffisantes et ne pourraient être admises que dans des cas particuliers.

Les poudres cupriques dosant au moins 15 *à* 20 *p.* 100 de cuivre pourraient être préconisées en traitement complémentaire.

Les thiocarbamates, en bouillie ou en poudre, se sont montrés souvent inférieurs aux autres traitements.

(*Station Centrale de Pathologie végétale, Versailles.*)

ESSAIS COMPARATIFS DE RENDEMENT DE CARTHAME (1948)

(*Note présentée par* **M. Brétignière**)

M.M. Robert Chevalier, *Maître de Recherches, Station d'Amélioration des Plantes* (E. N. A. Montpellier) **et Jean Piat**, *Directeur Technique de la Coopérative de Producteurs de Semences du Lauragais.* — Dans la plupart des régions méridionales, au cours des dernières années, le carthame est l'oléagineux qui peu à peu s'est affirmé le plus avantageux. Sa culture offre le minimum de complications : façons d'entretien nulles ou réduites à un seul binage, récolte à la moissonneuse-batteuse, donc faibles besoins en main-d'œuvre. En outre, par son couvert léger, le carthame constitue pour les jeunes semis de luzerne la plante-abri idéale. Autant de raisons qui, avec les prix consentis pour les oléagineux métropolitains, expliquent pourquoi le carthame s'implante et accroît son aire de culture.

Entre temps l'importation a repris : il s'agit de carthame à gros grain, appelé en général Bold des Indes, désignation commerciale. Au contraire, la population jusqu'ici cultivée en France présente un grain beaucoup plus petit, mettons en poids 3 /5 ou tout au plus 2 /3 par rapport au grain des Bold tels qu'ils arrivent au port de Marseille. L'industrie de l'huilerie apprécie davantage les Bold parce que leur gros grain signifie : pourcentage plus élevé en amande, décorticage plus facile, au total travail moins onéreux et meilleur rendement en huile. Les industriels ont donc envisagé la diffusion de semences de Bold, mais au préalable il a paru prudent de s'assurer de leur capacité de production. Dans ce but, la Station d'Amélioration des plantes (E. N. A., Montepllier) a reçu divers échantillons expédiés par le Groupement Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains sur l'initiative de M. Long, Inspecteur de l'Agriculture : d'une part deux sacs successifs de Bold, prélevés sur deux cargos différents et numérotés « Bold I » et « Bold II », d'autre part un petit échantillon sous le nom de « Small ».

Il s'agissait de comparer ces introductions hindoues à la population communément cultivée. Introduit d'Allemagne en 1942, ce « Carthame Ordinaire Epineux » présente environ 1 p. 100 de plantes sans épines,ce qui fournit la possibilité d'en tirer un carthame inerme, moins désagréable à manipuler et utilisable en toute culture même non mécanisée. Un mélange de lignées issues de plantes inermes, repérées dès 1943 à Montpellier a été multiplié à la ferme de Loudes : c'est l' « Inerme Castelnaudary ». Dans cette population inerme semée aussi à Montpellier, le choix de plantes à fleurs jaune pâle a conduit à l' « Inerme jaune Montpellier », population encore mais assez peu hétérogène. Ces populations inermes ne présentent quelque intérêt et ne sont à retenir que si leur rendement n'est pas inférieur à celui du carthame ordinaire.

Le double objectif des essais comparatifs de rendement exécutés en 1948 a donc été de comparer au témoin ordinaire épineux d'une part les introductions hindoues, d'autre part les deux populations inermes. Les diverses semences, triées à la main, n'ont subi aucun traitement anticryptogamique. Leur faculté germinative s'est révélée convenable, comprise entre 81 et 98 p. 100. Les essais ont été semés à la fois à l'E. N. A. de Montpellier et à la Ferme de Loudes à Castelnaudary, en parcelles de 8 lignes espacées de 35 ou de 36 centimètres sur 10 ou 15 mètres de longueur

A Montpellier semis le 18 mars, à la densité de 80 grains, capables de germer, au mètre carré et sous forme de deux essais successifs ; d'abord les inermes sur quatre répétitions, puis les Bold répétés deux fois et le Small sur une parcelle unique. Dès la levée, les hindous, à grain plus gros, prennent de l'avance sur le témoin « Ordinaire Epineux » : mieux que lui ils s'accommodent d'un sol motteux et sec en surface. Ils démarrent plus vite, s'affirment plus vigoureux, plus épineux et plus précoces que le

témoin, quoique finalement plus courts d'environ 10 centimètres et nettement plus atteints par la rouille. Les inermes, de même taille que le témoin, se montrent un peu plus précoces. Récolte entre le 4 et le 10 août.

A Castelnaudary semis le 5 avril, à 60 grains au mètre carré, avec huit répétitions pour chacune des provenances, excepté Small. Observations analogues. Mais la rouille apparaît dès le 7 juillet et attaque très sévèrement les hindous, notés au 1er août : « Rouille totale, plantes sèches. » Cette invasion entraîne pour eux une très forte réduction du rendement avec un échaudage considérable : le poids de 1.000 grains récoltés tombe au-dessous de 40 grammes. Maturité des hindous le 10 août, des inermes le 20 et du témoin le 25 août.

Le tableau ci-dessous groupe l'ensemble des résultats :

— poids de 1.000 grains semés,
— poids de 1.000 grains récoltés,
— rendement relatif en grain,
— pourcentage en amande, c'est-à-dire rapport des poids

$$\frac{\text{amandes}}{\text{écorces} + \text{amandes}} \times 100$$

— pourcentage en huile ou $\frac{\text{huile}}{\text{amande}} \times 100$

— rendement en huile exprimé en kilos à l'hectare.

Carthames 1948	Poids de 1.000 grains		Rendement relatif en grain	Amande	Huile	Rendement huile
	Au semis g.	à la récolte g.		grain %	amande %	k/ha.
Montpellier						
Ordinaire Epineux C.	28,7	33,9	100 (a)	45,6	56,7	457
Inerme C.	28,7	31,3	104,4	45,7	56,5	477
Inerme jaune M.	31,2	31,2	98,8	44,4	55,6	432
Ordinaire Epineux C.	28,7	35,2	100 (b)	46,0	55,7	400
Bold I.	45,7	51,8	65,3	51,5	61,2	322
Bold II	51,0	51,8	53,8	50,1	54,8	231
Small (parc. uniq.)	45,7	53	70,6	52,0	54	314
Castelnaudary						
Ordinaire Epineux C.	28,7	31,5	100 (c)	42,4	54	461
Inerme C.	28,7	27,8	100,05	43,4	53,8	469
Inerme jaune M.	31,2	28,7	99,48	43,4	54,2	470
Bold I.	45,7	35,3	22,02	47,1	55,7	116
Bold II	51,0	34,5	13,93	47,8	47,1	63
Small (parc. uniq.)	45,7	36,7	13,30	49,4	51,6	68

a) Le témoin a produit à l'hectare : 17,7 quintaux.
b) Le témoin a produit à l'hectare : 15,65 quintaux.
c) Le témoin a produit à l'hectare : 20,14 quintaux.

Signification	Entre le témoin et chacun des inermes	différences faibles et non significatives.
	Entre l'un et l'autre des inermes	
	Entre le témoin et chacun des Bold	différences fortes et significatives.
	A Castelnaudary entre Bold I et Bold II	

Ce tableau appelle quelques commentaires.

Les poids de 1.000 grains récoltés à Montpellier sont du même ordre que les poids de 1.000 grains semés, preuve que l'attaque de rouille, bénigne, n'a causé aucun échaudage. Les rendements constatés à Montpellier peuvent donc donner une idée correcte de la capacité de production des diverses provenances. Les inermes se montrent équivalents au témoin mais les hindous sont nettement inférieurs, d'un bon tiers. A quoi attribuer cette productivité moins élevée ? Le battage séparé d'une dizaine de plantes du témoin, puis de dix plantes d'un Bold, a montré chez le témoin des capitules en général bien mieux remplis ; le nombre moyen de grains par plante est beaucoup plus faible chez le Bold ; la non fécondation d'un grand nombre de fleurettes et la présence, plus fréquente de parasites conduisent à une forte proportion de capitules vides ou portant peu de grains.

A Castelnaudary, les inermes et le témoin confirment leur équivalence et au surplus, vis-à-vis de la rouille, non pas leur résistance mais leur tolérance, puisque leur rendement ne semble guère affecté par la rouille. Au contraire la chute de rendement des hindous s'avère catastrophique, de l'ordre de 60 ou 80 p. 100, à cause de la rouille.

Dans les deux situations, le poids de 1.000 grains récoltés se montre, pour les inermes, toujours un peu inférieur à celui du témoin épineux ayant poussé dans les mêmes conditions.

En conclusion, l'emploi de semences hindoues à gros grain est à rejeter, parce que de nature à causer de graves déboires. Même en admettant que le cultivateur n'utilise que de la semence traitée au préalable contre la rouille, ainsi que le recommande Darpoux (*C. R. Acad. Agri.*, 28 janvier 1948), la faible productivité de plusieurs lots hindous est mise en évidence par les résultats de Montpellier. A priori, il n'est pas impossible que d'autres introductions montrent une capacité de production égale ou supérieure à celle du témoin cultivé jusqu'à maintenant. Une preuve de la diversité des aptitudes de ces populations originales, c'est par exemple, entre les deux Bold essayés, la différence nette constatée entre les teneurs en huile. Seule l'expérimentation d'une série de provenances d'origine variée permettrait de repérer les meilleures. En attendant, la population « Ordinaire Epineux », ou aussi bien le Carthame inerme qui en a été extrait et s'est avéré équivalent, constituent par leur fécondité et leur endurance vis-à-vis de la rouille, la meilleure semence actuellement utilisable.

BIBLIOGRAPHIE

Kuhnholtz-Lordat (G.) et Blanchet (G.). — *Flore des environs immédiats de Montpellier.* Tome I : *La prospection physiopathologique.* Tome II : *Les végétaux vasculaires et leurs parasites cryptogames.* 1947. Paul Lechevalier, Edit. 12, rue de Tournon, Paris-VI^{e} (Présenté par M. Roger Heim).

Chevalier (A.) et Angladette (A.). — *Le riz.* Br. 126 p. Coll. « Que sais-je ? », 1948. Presses Universitaires de France, 108, boulevard Saint-Germain. Paris (Présenté par M. A. Chevalier.)

Chevalier (A.). — *La polémique des biologistes mitchouriniens et mandélo-morganiens en U. R. S. S. Le concept russe sur la science biologique et les théories de l'évolution.* (Ex. de la « Revue internationale de Botanique Appliquée », n° 315-316, janv.-fév. 1949) (Présenté par l'auteur.)

Chevalier (A.). — *Allocution prononcée à l'Académie des Sciences à l'occasion de la remise à M. Victor Straelen, Président de l'Institut des Parcs nationaux du Congo Belge, de la médaille Arago décernée en 1948 à cet Institut* (Séance du 4 octobre 1948).

Berrurier (Maire du Mesnil-Saint-Denis). — *La lutte contre l'exode rural.* Rap. présenté au XXXIII[e] Congrès de l'Association des Maires de France (nov. 1948) (Présenté par M. Maurain.)

Thiébaut (Hubert). — *Mirabelle de Lorraine. Calendrier des traitements antiparasitaires.* Guide pratique contenant les données essentielles pour la protection des mirabelliers. Opuscule de 32 p. orné de dessins et photos. Office agricole de Meurthe-et-Moselle, Nancy.

Bœuf (F.) et Vessereau (A.). — *Recherche et expérimentation en agriculture.* Tome I : *Objectifs de la recherche agronomique, méthodes d'expérimentation*, par F. Bœuf. Tome II : *Méthodes statistiques en biologie et en agronomie*, par A. Vessereau, 487 et 380 p. Nouvelle encyclopédie agricole. Lib. J.-B. Baillière et Fils, 19, rue Haute feuille, Paris-V[e], 1948 (Présentés par M. J. Levèvre.)

Faure (J.) et Cadillat (R.). — *La production fruitière mondiale et aperçu sur son orientation.* Etude extrêmement documentée sur la production, le commerce international et les possibilités d'accroissement de la consommation des fruits. Nombreux graphiques. Ext. de la « Revue des Fruits d'Outre-Mer ». Vol. 3, n° 7, 1948. 7, rue Saint-Dominique, Paris-VII[e].

Longchambon (H.) et Chouard (P.). — *Rénovation agricole ou faillite.* Opuscule, 32 p. (Présenté par M. Hitier.)

Verleyen (E. J.-B.). — *Le bouturage et les substances de croissance synthétiques.* (Etudes et recherches sur l'emploi des substances de croissance synthétiques dans le bouturage en horticulture). Mémoire de 198 p. avec 37 pl. en annexe, déposé en juin 1947 et publié avec le concours de la Fondation Universitaire de Belgique. Anvers 1948 (Présenté par MM. Hitier et de Vilmorin.)

Ministère de l'Agriculture. — Compte rendu des travaux du Conseil Supérieur de l'Agriculture pour l'année 1947. Service d'Etudes et de Documentation, 78, rue de Varenne, Paris-VII[e]. Prix : 340 francs (Présenté par M. Hitier.)

Lowdermilk (W. C.). — *L'eau et la conservation du sol au Maroc.* M. Lowdermilk, ancien chef du "Soil Conservation Service" aux Etats-Unis, a condensé dans 56 p. dactylographiées des connaissances très importantes sur l'ensemble des problèmes agronomiques du Protectorat (Compte rendu d'une mission effectuée au Maroc au printemps de 1948) (Présenté par M. Hitier.)

David (A.). — *Les marais de Morestel. Notes sur les travaux récents dans les marais de Bourgoin.* Etude d'amélioration foncière publiée dans les « Annales du Génie Rural », fasc. 70. Imprimerie Nationale, 1948 (Présentée par M. Hitier.)

Doutressoulle (G.). — *L'élevage au Soudan français.* 280 p. Imprimerie du Mortenais, Mortain (Manche), 1948. *L'élevage en Afrique Occidentale française.* 290 p. (honoré d'une subvention de la Recherche Scientifique coloniale). Editions Larose, 11, rue Victor-Cousin, Paris, 1947 (Présentés par M. Bressou.)

Pouzin (Paul). — *Problèmes agricoles d'un temps difficile et de toujours* (1920-1945). Préface de Henry Girard. 276 p., plusieurs hors-texte. Prix : 300 francs. Librairie de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris VI[e] (Présenté par M. Henry Girard.)

Piel-Desruisseaux (Jean). — *Organisation scientifique de travail en agriculture.* Préface d'Henry Girard. Vol. cartonné, 170 p. et 30 tableaux. Prix : 480 francs. Librairie de la Maison Rustique, 26, rue Jacob, Paris-VI[e]. (Présenté par M. Henry Girard.)

Noilhan (H.). — *Techniques industrielles et techniques agricoles.* (L'industrialisation de l'agriculture est-elle possible ?) Vol. 182 p. Librairie de la Maison Rustique. Prix : 270 francs (Présenté par M. Henry Girard).

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis,
Alençon (Orne) France — N° 18 309 — N° 2 - 3-49

Dépot légal, 1[er] trimestre 1949 - N° d'ordre : 1.185

***

Il est rendu compte de ces communications et de ces discussions dans les *Comptes Rendus des séances de l'Académie d'Agriculture*. Les *Comptes Rendus* paraissent deux fois par mois, sauf en août et en septembre. Ils sont imprimés en corps 8 non interligné et forment, pour chacune des années 1946 et 1947 un volume de près de 800 pages.

Organe entièrement désintéressé, ayant toujours refusé d'insérer une publicité de quelque nature qu'elle soit, les *Comptes Rendus de l'Académie d'Agriculture de France* présentent au point de vue scientifique une haute tenue qui les place au rang des publications similaires de l'Académie des Sciences, de l'Académie de Médecine et de l'Académie Vétérinaire. Ce bulletin, qui a toujours trouvé auprès des élites scientifiques françaises et étrangères l'accueil le plus favorable, est indispensable à tous ceux qui désirent se tenir au courant de l'évolution des recherches agronomiques en France, ainsi que des techniques nouvelles appliquées en agriculture.

***

Les prix et conditions d'abonnement sont les suivants :

	France et Union Française	*Etranger*
	—	—
Prix de l'abonnement annuel	700 fr.	850 fr.
Prix du numéro bi-mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	55 »	65 »
Prix du numéro mensuel (de l'année en cours et de l'année précédente)	70 »	80 »

Les abonnements partent du 1er janvier de chaque année. Ils peuvent être souscrits au siège de l'Académie d'Agriculture de France : 18, rue de Bellechasse, Paris (7e), avec paiement par chèque sur Paris, ou de préférence par virement ou envoi postal : C. C. P. 3829-19 Paris.

Les collections des années précédentes sont en vente, sauf épuisement, au prix de 1.200 fr. la collection reliée et de 900 fr. en fascicules séparés.

N° 2

SÉANCE DU 19 JANVIER 1949

Présidence de M. A. CHEVALIER

M. le Secrétaire perpétuel. — *Correspondance.* L'eau et la conservation du sol au Maroc. Conférence de M. W. C. Lowdermilk. . 57

M. Brétignière. — Les résultats de la ferme extérieure de Grignon, de 1920 à 1948. 57

Observations : **M. H. Girard, M. Piettre** 60

M. Préaud. — Discussion sur l'enseignement agricole : rapport d'ensemble 61

Observations : **MM. Jean Lefèvre, H. Girard, A. Chevalier, Toussaint, de Felcourt, Piettre, Blanc, Tardy, H. Hitier** . . 63

M. Bressou. — Présentation d'ouvrages de M. Doutressoulle : *L'élevage au Soudan français — en Afrique Occidentale française.* 69

M. H. Hitier. — Note de **M. Laumont,** *Correspondant,* L'organisation coopérative de la production du tabac en Kabylie 70

M. Roger de Vilmorin. — Le bouturage et les substances de croissance synthétiques, de M. E. J. B. Verleyen 71

M. H. Hitier. — Rénovation agricole ou faillite, de MM. Longchambon et A. Chouard 72

SÉANCE DU 26 JANVIER 1949

Présidence de M. L. TARDY

M. le Secrétaire perpétuel. — Nouvelles de M. Fudakowski . . . 73

MM. Gabriel et Didier Bertrand. — Migration du Rubidium dans l'organisme de quelques champignons hyménoptères . . . 73

M. H. Girard. — Présentation d'ouvrages de M. Magnan . . . 75

de M. Paul Pouzin : Problèmes agricoles 75

de M. H. Noilhan. — Techniques industrielles et techniques agricoles 77

de M. Jean Piel-Desruisseaux : Organisation du travail en agriculture 78

M. Y. Coic .— L'apport à dose normale, et à une époque favorable, d'engrais azotés immédiatement assimilables peut provoquer ultérieurement un besoin supplémentaire d'azote (*Note présentée par* **M. Demolon**) 79

MM. Lansade et Anselme. — Essais de traitement du Rhizoctone brun de la pomme de terre (*Note présentée par* **M. Brétignière**) . 82

M. Lansade. — Essais de traitement du mildiou de la pomme de terre (*Note présentée par M.* **Brétignière**) 84

MM. R. Chevalier et Jean Piat. — Essais comparatifs de rendement de carthame (1948) (*Note présentée par* **M. Brétignière**) . 86

Bibliographie de janvier 1949. 88

LE SECRÉTAIRE PERPÉTUEL, GÉRANT,

HENRI HITIER.

Imprimé par l'Imprimerie Alençonnaise, Maison Poulet-Malassis
Alençon (Orne), France. — N° 18.309 - n° 2 - 3-49 — 1185